

**В. М. СИНЕЛЬНИКОВ, В. В. ЦВИРКОВ,
А. И. ПОПОВ, С. В. БОНДАРЬ**

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОКО- И МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



**Тамбов
Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»
2024**



Синельников Владимир Михайлович

кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебной и воспитательной работе учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет».

Область научных интересов – проблемы развития и эффективного использования ресурсного потенциала предприятий АПК; вопросы создания и функционирования кооперативно-интеграционных структур в АПК; проблемы цифровизации экономики и организации сельскохозяйственного производства; концепция прогнозирования экономических условий функционирования предприятий АПК; аспекты повышения инвестиционной привлекательности предприятий АПК



Цвирков Владимир Витальевич

кандидат сельскохозяйственных наук, докторант учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет».

Область научных интересов – проблемы повышения эффективности функционирования АПК и лесного хозяйства; концепция сбалансированного использования ресурсного потенциала предприятий АПК; вопросы устойчивого развития сельских территорий; механизмы реорганизации агропредприятий



Попов Андрей Иванович

кандидат педагогических наук, доцент кафедры ТТПН ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», доцент кафедры, заместитель директора МК ТГТУ, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации.

Область научных интересов – проблемы формирования инновационной экономики и создания условий для технологического прорыва; управление инновационными проектами; развитие предприятий АПК и совершенствование их кадрового потенциала; методология развития творческих способностей личности



Бондарь Светлана Васильевна

кандидат экономических наук, доцент, декан факультета Предпринимательства и управления учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет».

Область научных интересов – вопросы маркетинга и ценообразования, проблемы занятости и диверсификации деятельности сельского населения; механизмы повышения эффективности функционирования фермерских и личных подсобных хозяйств; вопросы планирования и внедрения современных цифровых технологий в АПК

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»**

**В. М. СИНЕЛЬНИКОВ, В. В. ЦВИРКОВ,
А. И. ПОПОВ, С. В. БОНДАРЬ**

**НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МОЛОКО- И МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Рекомендовано Научно-техническим советом
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»
в качестве монографии



Тамбов
Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»
2024

УДК 338.43
ББК 65.32
С38

Рецензенты:

Доктор экономических наук, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, директор Института повышения
квалификации и переподготовки кадров АПК
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
Н. С. Яковчик

Доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры «Экономика» ФГБОУ ВО «ТГТУ»
Н. И. Куликов

Синельников, В. М.

С38 Направления развития и повышения эффективности молоко-
и мясоперерабатывающей промышленности : монография /
В. М. Синельников, В. В. Цвирков, А. И. Попов, С. В. Бондарь. –
Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2024. – 160 с. –
400 экз.

ISBN 978-5-8265-2738-2

Посвящена вопросам повышения эффективности использования
потенциала животноводства и молоко- и мясоперерабатывающей промыш-
ленности для удовлетворения потребностей населения и обеспечения продо-
вольственной безопасности Союзного государства Республики Беларусь
и Российской Федерации.

Предназначена для специалистов, занимающихся вопросами экономи-
ки АПК, руководителей сельскохозяйственных предприятий и органов госу-
дарственной власти, координирующих инновационные процессы в АПК.

УДК 338.43
ББК 65.32

ISBN 978-5-8265-2738-2

© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный технический
университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2024

ВВЕДЕНИЕ

В современных сложных общественно-экономических условиях, когда усиливается политическое давление недружественных стран, сохранить национальную идентичность и государственный суверенитет возможно только при переходе всего народного хозяйства на инновационный путь развития, активном внедрении прогрессивных технологий и новых технических систем в производство, использовании передовых механизмов управления и организации деятельности трудовых коллективов, максимальном использовании потенциала человеческого капитала. Уровень развития агропромышленного комплекса во многом определяет продовольственную безопасность страны, позволяет проводить независимую внешнюю политику и обеспечивает максимально удовлетворение возрастающих потребностей населения в качественных продуктах питания.

Расширение экономических связей в рамках Союзного государства Российской Федерации и Республики Беларусь предопределено как историей наших стран, так и необходимостью совместно преодолевать трудности современного этапа развития. Во время советского периода развития наших стран в них сложились определенные кластеры сельскохозяйственного производства, нацеленные на конкретную продукцию и учитывающие научную и производственную специализацию регионов, особенности природно-климатических условий. Также развивалась кооперация, и формировались устойчивые связи между комплексами отрасли. Политика сотрудничества, проводимая после образования независимых государств, позволила не только сохранить сложившийся уровень взаимодействия в отдельных подотраслях АПК, но и подняла его на новый уровень, обеспечив условия для инновационных преобразований на основе интеграции усилий научного, производственного и образовательного секторов экономики.

Наиболее интенсивно развивается взаимодействие организаций сельскохозяйственного профиля, расположенных в Республике Беларусь и в центральном регионе Европейской части Российской Федерации. Это обусловлено схожим качеством сельскохозяйственных земель, природными условиями, возможностью образования совместных холдингов на основе разделения труда, а также значительной емкостью рынка сельскохозяйственной продукции.

В контексте обеспечения населения стран-участниц Союзного государства качественной и полезной продукцией значимая роль принадлежит животноводству, а также связанным с ним перерабатывающим предприятиям. Мясное и молочное скотоводство относится к числу важнейших видов деятельности аграрного производства Республики Беларусь и Рос-

сийской Федерации. Такое их положение определяется как потребительской ценностью продукции, которая составляет основу рациона питания населения, так и накопленным производственным потенциалом субъектов сельского хозяйства, который позволяет, с одной стороны, обеспечить в полном объеме мясом и молоком внутренний рынок, с другой – формировать и последовательно неизменно расширять объемы экспортных поставок.

Рынки мясной и молочной продукции являются самым крупным сегментом рынка продовольственных товаров как по емкости, так и по числу участников. Например, в структуре товарной сельскохозяйственной продукции в организациях, относящихся к системе Минсельхозпрода Республики Беларусь, суммарно на долю мяса и молока приходится 71,3%, в том числе на мясо – 30,4%, молоко – 40,9%.

Мероприятия по обеспечению качества, реализованные в отрасли в последнее время, позволили не только расширить возможности населения по приобретению разнообразной продукции из мяса и молока, но и сделали ее более полезной и вкусной, но при этом доступной по цене для потребителя.

Производство мясомолочной продукции устойчиво развивается благодаря наличию своей сырьевой базы и сформировавшихся рынков сбыта. Значительную долю прироста удоя молока дает правильное, биологически полноценное кормление. Часто существенным недостатком в организации кормления животных является низкий уровень обеспеченности белком.

Современное состояние мясной и молочной промышленности характеризуется недостаточной степенью загрузки производственных мощностей, неравномерным поступлением сырья (молока) на протяжении календарного года, высокими издержками на закупку сырья и производство готовой продукции. В сельском хозяйстве происходит сокращение поголовья скота, низкой остается мясная продуктивность крупного рогатого скота, невысокой, а по отдельным товарным группам и вовсе отрицательной остается рентабельность реализованной продукции мясной и молочной промышленности.

Низкие темпы развития данной подотрасли АПК и низкая рентабельность (а в ряде случаев и убыточность) детерминирована несоблюдением организационно-технологических и ветеринарно-санитарных требований, а также недостаточным количеством специалистов отрасли животноводства и квалифицированного обслуживающего персонала у сельхозтоваропроизводителей. В ряде организаций состояние материально-технической базы в мясном скотоводстве не позволило обеспечить выполнение технологических требований при организации производства.

Новые условия функционирования субъектов мясопродуктового и молочнопродуктового подкомплексов АПК на внутреннем и внешнем рынках требуют новых подходов в организации производства и развития

кадрового потенциала отрасли. В Союзном государстве Российской Федерации и Республики Беларусь имеются большие резервы для того, чтобы в значительной степени увеличить производство продукции скотоводства, снизить ее себестоимость, нарастить экспорт. Разработка предложений по повышению эффективности работы мясомолочной промышленности и увеличению выпуска продукции на экспорт имеет актуальное значение для достижения устойчивого экономического роста.

В работе исследовано состояние животноводства и молоко- и мясоперерабатывающей промышленности Республики Беларусь, выявлены тенденции развития подотрасли АПК, и предложены мероприятия по ее совершенствованию. Проведенный анализ позволил определить общие проблемные моменты, характерные для сельского хозяйства как Республики Беларусь, так и Российской Федерации. А разработанные рекомендации могут быть использованы для повышения эффективности работы подотрасли в обеих странах-участницах Союзного государства. Корректировка организации деятельности животноводства и молоко- и мясоперерабатывающей промышленности Республики Беларусь и Российской Федерации на основе проведенного научного исследования обеспечит повышение качества выпускаемой продукции, увеличение ее объема и ассортимента, снижение себестоимости, что будет способствовать дальнейшему экономическому росту двух стран.

1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

1.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

Значительную часть сырья для мясоперерабатывающей промышленности составляет мясо крупного рогатого скота (КРС), производимого в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах (К(Ф)Х) и личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) Союзного государства Российской Федерации и Республики Беларусь. В настоящее время наблюдается незначительное сокращение объемов продукции данной подотрасли сельского хозяйства. В Республике Беларусь объем производства (выращивания) мяса КРС за период 2016 – 2022 гг. сократился на 2 тыс. т, или на 0,3%, к уровню 2015 г. Основной причиной падения объемов производства стало его снижение в К(Ф)Х и ЛПХ на 78 тыс. т. В сельскохозяйственных организациях объем производства продукции выращивания КРС увеличился на 76 тыс. т, или на 14,1% (Прил. А, табл. А.1). При этом существенное падение произошло в 2021–2022 гг. – на 9,2 тыс. т, в то время как в период 2016 – 2020 гг. наблюдался рост продукции откорма скота на 7,2 тыс. т.

По регионам Республики Беларусь динамика объемов производства (выращивания) КРС неоднородна. Значительный прирост производства наблюдается в Брестской области – 22 тыс. т к уровню 2015 г., или 15,2%. В Минской и Гродненской областях продукция выращивания КРС увеличилась на 17,7 тыс. т, или 12,7%, и 3,4 тыс. т, или 2,9%, соответственно. В Гомельской области результаты работы снизились на 27,3 тыс. т, что составляет 28,1% от максимального значения. Объем мяса КРС, произведенный в Могилевской и Витебской областях, также сократился и составил по итогам 2022 г. 84,7 и 89,9% от уровня 2015 г.

Столь существенное падение объемов выращивания в Гомельской области (в том числе в зоне Полесья), которая, наряду с Поозерьем Витебской области, обладает лучшими в Республике Беларусь природными условиями для развития мясного скотоводства, свидетельствует об отсутствии ожидаемого эффекта от реализации государственных программ развития сельскохозяйственных территорий.

Произошли серьезные сдвиги в структуре производства по территориальному признаку: утратили достигнутые прежде позиции Могилевская, Витебская, и особенно Гомельская, области, укрепилось положение, и увеличился удельный вес в общем объеме производства мяса Минской, Гродненской, и наиболее существенно Брестской, областей.

За период 2016 – 2022 гг. наибольшее усиление рыночных позиций характерно сельхозтоваропроизводителям Брестской (на 7,2 п.п.) и Минской областей (на 10,2 п.п.), сократили рыночную долю сельскохозяйственные организации-производители скота Гомельской (на 15,4 п.п.) области (табл. 1).

1. Динамика производства мяса КРС в разрезе областей и категорий хозяйств в общем объеме за период 2016 – 2022 гг., %

Регион	Удельный вес в 2016 г., %	Удельный вес в 2022 г., %	Изменение удельного веса, п.п.
Республика Беларусь:	100	100	–
в том числе в СХО	86,2	98,7	12,5
в К(Ф)Х и ЛПХ	13,8	1,3	–12,5
Брестская область:	20,6	24,2	3,6
в том числе в СХО	16,8	24,0	7,2
в К(Ф)Х и ЛПХ	3,8	0,2	–3,6
Витебская область:	11,4	10,3	–1,1
в том числе в СХО	8,9	10,0	1,1
в К(Ф)Х и ЛПХ	2,5	0,3	–2,2
Гомельская область:	15,6	11,3	–4,3
в том числе в СХО	11,5	11,1	–0,4
в К(Ф)Х и ЛПХ	4,1	0,2	–3,9
Гродненская область:	18,9	19,5	0,6
в том числе в СХО	15,5	19,4	3,9
в К(Ф)Х и ЛПХ	3,4	0,1	–3,3
Минская область:	22,2	25,1	2,9
в том числе в СХО	14,7	24,9	10,2
в К(Ф)Х и ЛПХ	7,5	0,2	–7,3
Могилевская область:	11,3	9,6	–1,7
в том числе в СХО	7,9	9,4	1,5
в К(Ф)Х и ЛПХ	3,4	0,2	–3,2

Источник: составлено авторами на основании данных Белстата.

В хозяйствах различных категорий наблюдается разность темпов роста производства, что обусловило снижение совокупного удельного веса К(Ф)Х и ЛПХ в структуре произведенного мяса КРС с 13,8% в 2016 г. до 1,3% в 2022 г. Такое снижение объемов выращивания было предопределено, во многом, сокращением численности населения и домашних хозяйств в сельской местности, занимающихся содержанием и разведением КРС. Уменьшение доли К(Ф)Х и ЛПХ в производстве мяса свидетельствует о структурной трансформации по признаку субъекта производства.

Тенденция сокращения количества ЛПХ в следующий пятилетний период развития еще более усугубится, а ее влияние на размер производства мяса КРС усилится.

За анализируемый временной интервал существенно изменилась доля мяса КРС в общей его структуре по видам. Так, если в 2016 г. удельный вес говядины составлял 38,23%, то по итогам 2023 г. – 35,9%, т.е. на 2,33 п.п. меньше. Для производителей становится приоритетной деятельность по производству относительно более дешевого и так называемого «быстрого» мяса.

Производство мяса КРС в анализируемом периоде существенно различается по годам: неудачными оказались 2018–2019 гг., в которых производство в целом по Республике Беларусь сократилось на 26,9 тыс. т, по сравнению с результатами 2015 г. Нивелировать данный спад позволил обеспеченный по итогам 2020 г. прирост объемов относительно уровня 2019 г.

Изменение размеров видов деятельности является по большому счету важнейшим фактором обеспечения динамики объемов производства мяса в анализируемый период, что и подтвердили проведенные исследования.

Среднее поголовье КРС в организациях всех категорий за 2016 – 2022 гг. снизилось на 146,7 тыс. гол., или на 3,4% (Прил. А, табл. А.2). При этом наибольший вклад в отрицательную динамику размеров данного вида деятельности внесло сокращение численности КРС в сельскохозяйственных организациях (на 104,7 тыс. гол.) и личных подсобных хозяйствах (на 51,6 тыс. гол.). В то же время в К(Ф)Х количество крупного рогатого скота выросло на 9,8 тыс. гол.

Сокращение численности поголовья КРС наиболее значительным было в Витебской (на 55,6 тыс. гол.), Гомельской (на 84,9 тыс. гол.), Могилевской (на 49,1 тыс. гол.) и Гродненской (на 4,9 тыс. гол.) областях.

Сокращение поголовья сельскохозяйственных животных в Российской Федерации и Республике Беларусь детерминировано следующими факторами:

- сокращение численности сельского населения и работников сельского хозяйства;

- устойчивый отрицательный финансовый результат производства продукции выращивания КРС [2];
- ненадлежащая селекционно-племенная работа;
- неблагоприятная эпизоотическая ситуация [3];
- нехватка работников животноводческого профиля в сельскохозяйственных организациях, в том числе зоотехников и ветеринаров;
- увеличение непроизводственного выбытия (падежа) животных.

Факторами, обуславливающими увеличение размеров падежа, выступают:

- инфекционные заболевания и вирусы;
 - уровень кормления, а также высокое содержание нитратов в кормах скота и применение стимулирующих кормовых добавок, увеличивающих нагрузку на печень животных;
 - условия содержания и соблюдение технологической дисциплины.
- Так, внедренная на новых молочнотоварных комплексах технология стойлового содержания скота привела к, во-первых, снижению двигательной активности животных, во-вторых, скученности их в помещениях ферм, что в итоге обусловило возникновение «проблемы копыт» – мучительных болезней конечностей [4].

В ряде хозяйств наблюдается несоблюдение графиков удаления навоза на фермах и комплексах вследствие неполного выполнения требований технологических регламентов выращивания скота и отсутствия собственных оборотных активов (нехватка денег на закупку топлива и др.). Это, как следствие, спровоцировало ухудшение состояния дыхательных путей и внутренних органов животных (а также уменьшило комфортность работы персонала) из-за увеличения концентрации в атмосфере аммиака. Создание сквозняков в помещениях для содержания скота не позволяет исправить ситуацию, а еще больше усугубляет состояние его здоровья, особенно легких.

Существенной проблемой для развития подотрасли является увеличение падежа КРС в животноводческих организациях, К(Ф)Х и ЛПХ Республики Беларусь – за анализируемый период падеж увеличился на 21,7% до 96,6 тыс. гол. по итогам 2022 г. Последние статистические данные подтверждают ухудшение ситуации: за январь-май 2023 г. пало 42,4 тыс. гол., что в годовом выражении составляет 101,76 тыс. гол. и больше фактического уровня 2022 г. на 5,16 тыс. гол.

Вследствие снижения поголовья сельскохозяйственных животных, а также увеличение падежа обусловили сокращение количества приплода: телят в 2022 г. родилось на 71,7 тыс. гол. (на 5%) меньше, чем в 2016 г.

Прогнозирование ситуации на период до 2025 г. на основе выявленных тенденций показало, что, если темп сокращения поголовья, в том числе ситуация с падежом и приплодом, не изменится, численность КРС составит 4126,2 тыс. гол., что ниже уровня 2022 г. на 1,9%. О том, что это

не гипотетический, а вполне реалистичный вариант развития событий, определенно свидетельствуют произошедшие за последние два года, т.е. в период усугубления ситуации, изменения в структуре стада КРС. В настоящее время наблюдается перекося в сторону интенсификации развития молочного скотоводства. При этом снижаются возможности по обеспечению наращивания поголовья в перспективе, сокращается и количество, и удельный вес в стаде групп скота, функциональное предназначение которых заключается в воспроизводстве стада.

Сопоставление значений поголовья бычков на выращивании и откорме (от 1 года до 2 лет и старше молочных и мясных пород и до 1 года молочных пород), равного в 2022 г. 1022,9 тыс. гол. и взрослого скота молочных и мясных пород на откорме, количество которого составило 90,2 тыс. гол., определенно свидетельствует о высоком уровне падежа именно молодняка, т.е. не набравших кондиционную массу особей.

Достигнутый в Брестской и Минской областях рост поголовья в размере 3 и 2,3% соответственно от достигнутого по итогам 2016 г. значения не компенсировал падение размеров стада. Это и обусловило столь существенное уменьшение величины стада КРС в стране за анализируемый период.

С учетом того, что доля К(Ф)Х незначительна (в 2022 г. только лишь в Гомельской и Могилевской областях удельный вес данной категории организаций превышал 1% в общем поголовье), существенный рост численности скота в К(Ф)Х не окажет влияния на общее состояние дел.

Уровень продуктивности мясного скотоводства по стране в целом за 2016 – 2022 гг. вырос незначительно, на 3 г (табл. 2). При этом наблюдается существенный диссонанс траекторий развития по региональному признаку: организации Брестской, Минской и Гродненской областей обеспечили значительный, на 10,3, 7,7 и 3,4% соответственно, рост среднесуточных привесов.

Лидерами по абсолютному приросту среднесуточных привесов являются Брестская (64 г) и Минская (47 г) области. Для Гродненского региона характерно максимальное значение привесов КРС – 696 г, что ниже потенциального уровня области.

Вызывают беспокойство два обстоятельства, касающиеся размеров продуктивности КРС:

1) в 2017 – 2019 гг. и в отдельных областях, и в Республике Беларусь в целом происходило довольно существенное снижение размеров среднесуточных привесов;

2) наблюдалось ускорение снижения продуктивности: если за период 2016 – 2020 гг. значение среднесуточных привесов в Витебской области снизилось на 8 г, в Могилевской – на 21 г, в Гомельской – на 128 г, то по итогам 2022 г. размер падения составил соответственно 20, 55 и 130 г.

Данные тенденции могут негативно сказаться на развитии подотрасли, поэтому можно говорить о наличии определенного кризиса в скотоводстве в данных регионах, вызванного, по всей видимости, не только качеством и уровнем кормления, но и проблемами со стадом.

Структура реализации мяса КРС по областям в период 2016 – 2022 гг. претерпела серьезное изменение (табл. 3).

Увеличили свои доли на рынке субъекты хозяйствования Брестской, Минской и Витебской областей соответственно на 2,9 п.п., 2,4 п.п. и 0,9 п.п. Большую роль в снижении удельных весов регионов сыграло существенное падение в анализируемый период объемов выращивания скота.

Корректировка потребительских предпочтений и переориентация на выбор более дешевых продуктов, изменения с 2016 г. в количестве произведенного мяса привели к трансформации структуры реализации по видам мяса. Так, доля мяса КРС в общем объеме реализации снизилась на 1,74 п.п. и составила по итогам 2022 г. 33,86%.

2. Изменение в среднесуточном привесе КРС, г

Регион	2016 г.	2022 г.	Отношение уровня 2022 г. к уровню 2016 г., %
Республика Беларусь:	592	595	100,5
в том числе в СХО	579	н/д	–
Брестская область:	624	688	110,3
в том числе в СХО	614	н/д	–
Витебская область:	499	479	96,0
в том числе в СХО	468	465	99,4
Гомельская область:	592	462	78,0
в том числе в СХО	567	454	80,1
Гродненская область:	673	696	103,4
в том числе в СХО	659	696	105,6
Минская область:	613	660	107,7
в том числе в СХО	601	644	107,2
Могилевская область:	506	451	89,1
в том числе в СХО	506	436	86,2

Источник: составлено авторами на основании данных Белстата.

3. Структура реализации мяса животноводческими предприятиями в разрезе регионов в 2016 – 2022 гг.

Регион	2016 г., %	2022 г., %	Разность уровней 2022 г. и 2016 г., п.п.
Республика Беларусь:	100,0	100,0	0,0
в том числе в СХО	97,6	98,6	1,0
в К(Ф)Х	0,6	0,5	–0,1
в ЛПХ	1,8	0,9	–0,9
Брестская область:	21,9	23,7	1,8
в том числе в СХО	21,4	23,5	2,1
в К(Ф)Х	0,1	0,1	0,0
в ЛПХ	0,4	0,1	–0,3
Витебская область:	10,3	11,0	0,7
в том числе в СХО	9,9	10,5	0,6
в К(Ф)Х	0,1	0,1	0,0
в ЛПХ	0,3	0,4	0,1
Гомельская область:	13,8	11,5	–2,3
в том числе в СХО	13,5	11,3	–2,2
в К(Ф)Х	0,1	0,1	0,0
в ЛПХ	0,2	0,1	–0,1
Гродненская область:	20,2	19,8	–0,4
в том числе в СХО	19,6	19,6	0,0
в К(Ф)Х	0,2	0,1	–0,1
в ЛПХ	0,4	0,1	–0,3
Минская область:	22,8	24,2	1,4
в том числе в СХО	22,3	23,9	1,6
в К(Ф)Х	0,1	0,1	0,0
в ЛПХ	0,4	0,2	–0,2
Могилевская область:	11,0	9,8	–1,2
в том числе в СХО	10,7	9,6	–1,1
в К(Ф)Х	0,1	0,1	0,0
в ЛПХ	0,2	0,1	–0,1

Источник: составлено авторами на основании данных Белстата [19].

За 2016 – 2022 годы объем реализованного мяса КРС сократился на 2,3 тыс. т, или на 0,4%. Это вызвано в основном снижением поголовья скота, особенно в личных подсобных хозяйствах Гродненской (на 56%), Могилевской (на 35,9%) и Гомельской (на 59,3%) областей. В тех регионах страны, в которых по итогам прошедшего пятилетия было увеличено производство, наблюдается рост объемов реализации мяса КРС: в Брестской области на 13,5%, в Витебской – на 8,4%, в Минской – на 10,8%.

За анализируемый период увеличился средний вес 1 реализованной головы крупного рогатого скота как в целом по Республике Беларусь, так и в большинстве областей, за исключением Могилевской и Гомельской.

Анализ динамики относительных показателей реализации мяса, рассчитанных на 1 чел.-ч. затраченного труда, 1 среднегодовую голову по видам животных, 1 га используемого вида земельных угодий, в сельхозорганизациях по областям и по стране в целом позволил установить наличие четкой зависимости значений от результатов реализации продукции в натуральном выражении. В тех регионах, в которых по итогам прошедшего пятилетия наблюдался рост объемов реализации мяса, был выявлен и рост продаж в стоимостном выражении.

1.2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Молочная промышленность в Республике Беларусь является одной из ключевых отраслей экономики страны. В состав отрасли включен большой ассортимент продукции, более 1500 наименований, в том числе: масла сливочного – 30, сыров всех видов – более 320, цельномолочной продукции – более 700 и он постоянно обновляется и совершенствуется за счет освоения новых, нетрадиционных для отечественной отрасли видов продукции.

Производство молока в Республике Беларусь за последние пять лет характеризуется положительной динамикой. Так, в 2022 г. в хозяйствах всех категорий было произведено 7869,1 тыс. т молока, что больше показателя предыдущего года на 58,3 тыс. т или 0,7%. Необходимо отметить, что темп роста производства молока за 2016 – 2022 гг. в хозяйствах всех категорий увеличился на 10,2%, а в сельскохозяйственных организациях – на 13,7% (рис. 1, 2).

Молочные продукты занимают важное место в структуре питания населения. Уровень самообеспеченности молоком составил в 2022 г. 263,3% (в 2015 г. – 229,8%). Таким образом, Республика Беларусь в полной мере удовлетворяет потребность внутреннего рынка в молочных продуктах. Так, объем производства молока на душу населения в республике

в 3,6 раза превышает его потребление (237 кг/чел. в 2022 г.) и составляет 855 кг/чел. Данные по производству и потреблению молока и молочных продуктов в республике представлены на рис. 3.

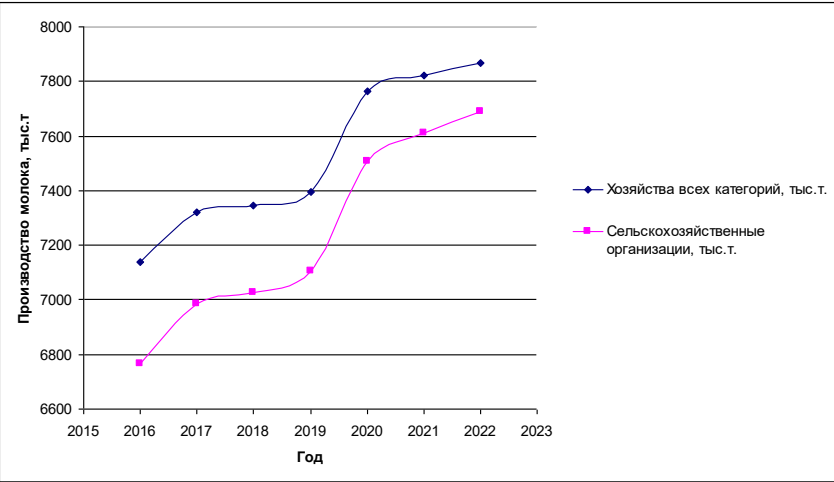


Рис. 1. Производство молока в Республике Беларусь в 2016 – 2022 гг. в разрезе категорий хозяйств

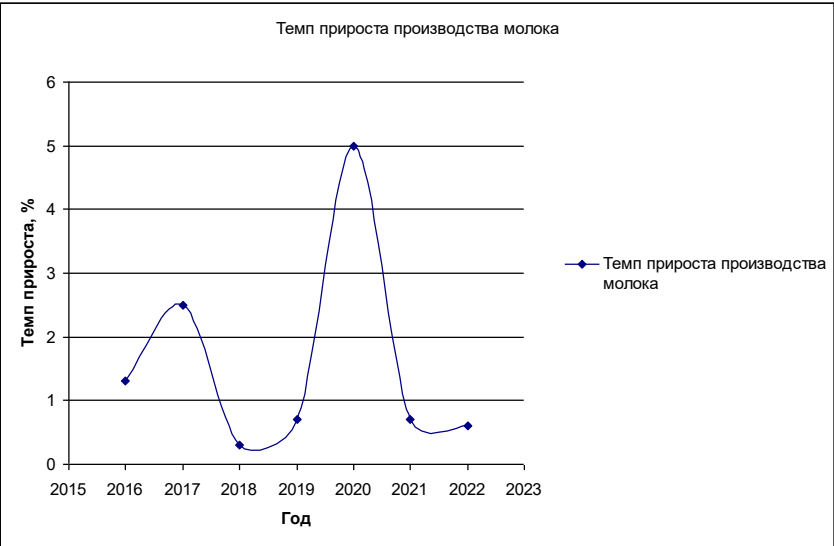


Рис. 2. Темпы прироста производства молока в 2016 – 2022 гг.

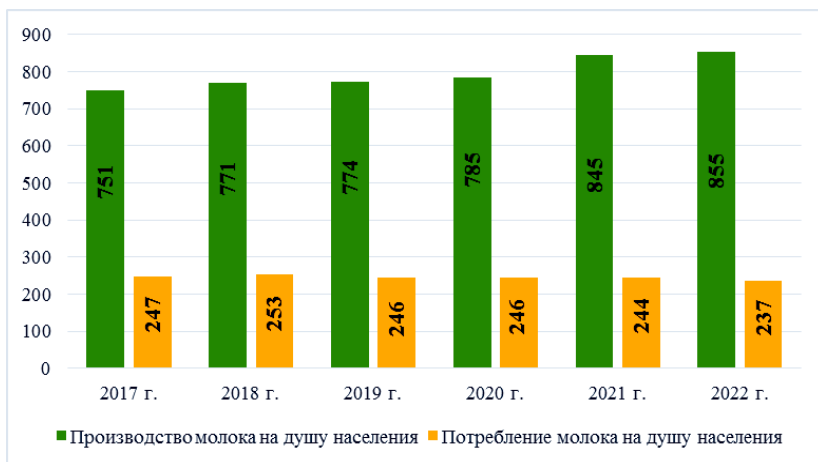


Рис. 3. Производство и потребление молока на душу населения в Республике Беларусь в 2017 – 2022 гг., кг/чел. [6]

По данным Института питания Российской академии медицинских наук, человек должен потреблять за год 393 кг молока и молочных продуктов. Данный показатель в Республике Беларусь меньше рекомендуемой физиологической нормы потребления и, по данным 2022 г., составляет 60,3% от нормы.

Так же необходимо отметить, что Республика Беларусь является лидером среди стран-членов ЕАЭС по производству молока на душу населения: по итогам 2022 г. – 855 кг/чел. Казахстан является вторым основным производителем молока на душу населения – 323 кг/чел. [7] (табл. 4).

4. Рейтинг стран-членов ЕАЭС по количеству произведенного молока в расчете на душу населения в 2022 г.

Место	Страна	Производство молока на душу населения, кг/чел.
1	Беларусь	855
2	Казахстан	323
3	Кыргызстан	255
4	Россия	225
5	Армения	208

Источник: составлено авторами на основании данных Milknews [7].

Наращивание валового производства молока в Республике Беларусь в основном происходит за счет максимальной реализации потенциала продуктивности коров молочного стада. Средний удой молока от коровы в сельскохозяйственных организациях страны в 2022 г. составил 5525 кг, что выше уровня 2021 г. на 114 кг [6]. По сравнению с 2016 г. этот показатель увеличился на 13,8%. Лучшие результаты достигнуты в Брестской области, где удой на корову составил 6797 кг, Гродненской – 6562 кг и Минской – 6209 кг. Среди районов лидируют Гродненский, Несвижский, Смолевичский, Мозырский и Берестовицкий: продуктивность дойного стада в этих районах достигла 8000 кг.

Среди белорусских производителей молока по итогам 2022 г. на первом месте УП «Молодowo-Агро» Ивановского района, средний удой на корову здесь достиг 13 096 т, увеличившись на 10,8%. Второе и третье место у СПК им. Деньщикова и СПК «Лариновка», удой составил 12 351 т и 12 279 т молока соответственно (табл. 5) [8].

Производство молока является самым прибыльным видом деятельности в сельскохозяйственном производстве Республики Беларусь. Общий объем продаж в 2022 г. вырос на 12% и превысил 3,5 млрд долл. США (табл. 6) [9].

В 2022 году первое место с большим отрывом занял холдинг ОАО «Савушкин продукт» с выручкой в 856 млн долл., второе и третье место – ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» с показателем 364 млн долл. и ОАО «Бабушкина крынка» с выручкой в 276 млн долл. соответственно. В пятерке лидеров также оказались ОАО «Молочный мир» и ОАО «Лидский молочноконсервный комбинат».

За 2016 – 2020 годы в рамках государственной программы развития аграрного бизнеса в Беларуси построено и реконструировано 472 молочно-товарные фермы, а в 2021 г. в рамках программы «Аграрный бизнес на 2021 – 2025 годы» построено и реконструировано 59 молочно-товарных ферм.

В настоящее время в Республике Беларусь имеется 1576 высокотехнологичных ферм, оборудованных доильными залами и роботами, или 44,5% от общего наличия ферм. На данных фермах производится 68% молока от общего производства, а продуктивность дойного стада на 561 кг превышает среднереспубликанский показатель. На 138 молочно-товарных фермах средняя продуктивность дойного стада за 2021 г. составила более 9 тыс. кг молока, в том числе на 61 ферме – более 10 тыс. кг [10]. Кроме этого, в рамках указа Президента Республики Беларусь № 50 от 20.01.2022 г. в 2023–2024 гг. будут реализованы 60 проектов по строительству и реконструкции молочнотоварных ферм и комплексов. Также увеличение производства молока будет обеспечено за счет роста продуктивности дойного стада в сельхозорганизациях до 5,65 т молока, или плюс 125 кг к 2022 г. [11].

5. Рейтинг 15 лучших сельскохозяйственных организаций Беларуси по среднему удою молока от коровы в 2022 г.

№ п/п	Место в рейтинге по итогам 2021 г.	Название организации	Район	Число коров на 1 января 2023 г.	Средний удой от коровы, кг	
					2022 г.	+/- к 2021 г.
1 (0)	1	УП «Молодovo-Агро»	Ивановский	1037	13 096	728
2 (0)	2	СПК им. Денищикова	Гродненский	2110	12 351	227
3 (0)	3	СПК «Лариновка»	Оршанский	770	12 279	198
4 (0)	4	СПК «Свислочь»	Гродненский	1160	12 021	629
5 (+6)	11	СПК «Свiтязьiнка-2003»	Кореличский	1900	11 268	797
6 (+3)	9	СПК им. И. П. Сенько	Гродненский	2015	11 186	465
7 (-2)	5	СПК «Агрокомбинат «Снов»	Несвижский	2870	11 050	67
8 (-2)	6	УП «Ханчицы-Неман»	Свислочский	900	10 879	37
9 (+3)	12	ОАО «Гастелловское»	Минский	1755	10 828	512
10 (+4)	14	ООО «БелИнтерген»	Узденский	354	10 662	389
11 (-1)	10	ПК им. В. И. Кремко	Гродненский	2120	10 601	-98
12 (-5)	7	К(Ф)Х Шруба М. Г.	Житковичский	2000	10 564	-194
13 (0)	13	ОАО «Грицкевичи»	Несвижский	1190	10 528	222
14 (+6)	20	ОАО «Озерицкий-Агро»	Смолевичский	2330	10 474	623
15 (-7)	8	ОАО «Боровое-2003»	Дзержинский	1548	10 382	-363

Источник: составлено авторами на основании данных [8].

Важнейшим фактором повышения эффективности молочной отрасли является производство продукции высокого качества. Качественная продукция пользуется спросом на рынке и позволяет субъектам хозяйствования в большом объеме ее реализовать по повышенным ценам. Несмотря на существенные темпы роста производства молока сорта «Экстра» за период 2016 – 2022 гг. (с 44,8% в 2016 г. до 68,4% в 2022 г.) для молокоперерабатывающих предприятий остается актуальной проблема его нехватки (рис. 4).

**6. Рейтинг крупнейших молочных компаний Республики Беларусь
по объему выручки от реализации за 2022 г.**

№	Компания	Выручка (млн долл., 2022)	Изменение 2022 г. к 2021 г.	
			%	место
1	Савушкин продукт	856	+15	—
2	Слуцкий сыродельный комбинат	364	+16	—
3	Бабушкина крынка	276	+10	—
4	Молочный мир	268	+8	—
5	Лидский молочно-консервный комбинат	236	+11	+1
6	Минский молочный завод № 1	197	–7	–1
7	Рогачевский молочно-консервный комбинат	166	+7	—
8	Беллакт	149	+12	—
9	Туровский молочный комбинат	144	+32	—
10	Милкавита	114	+10	—
11	Здравушка-милк	107	+25	+1
12	Кобринский маслодельно-сыродельный завод	104	+8	–1
13	Калинковичский молочный комбинат	79	+7	—
14	Глубокский молочно-консервный комбинат	74	+63	+10
15	Молодечненский молочный комбинат	69	–4	–1
16	Несвижский завод детского питания	65	–3	–1
17	Молочные горки	64	+2	—
18	Пружанский молочный комбинат	63	+15	+3
19	Молочный гостинец	61	+10	+1
20	Верхнедвинский маслосырзавод	59	+11	+1

Источник: составлено авторами на основании данных [9].

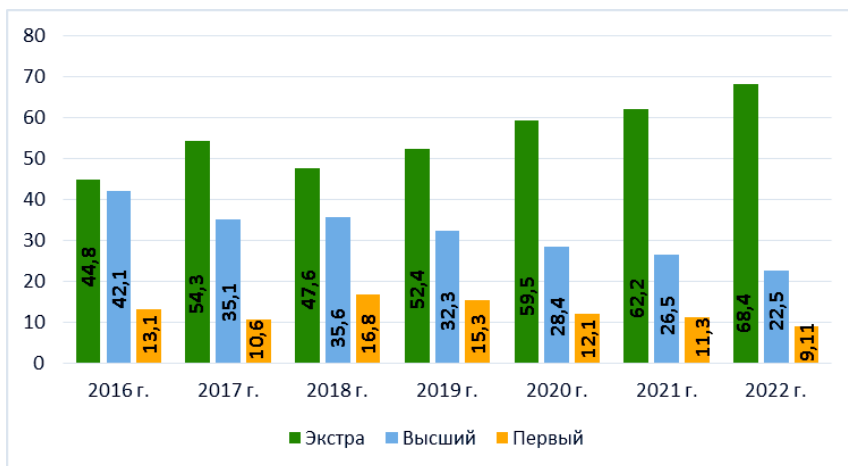


Рис. 4. Динамика показателей качества молока по сорту в Республике Беларусь за 2016 – 2022 гг., % [12]

Для обеспечения роста уровня конкурентоспособности белорусской молочной продукции на мировом рынке молокопроизводителям необходимо повышать состав основных ценных компонентов молока – белка и жира. Базисная норма массовой доли жира молока принята на уровне 3,6%, а белка – на уровне 3,0%, изменение их содержания за 2016 – 2022 гг. в Республике Беларусь представлено на рис. 5.

Лидерами по содержанию жира и белка в молоке являются Новая Зеландия (уровень жира – 4,7%, уровень белка – 3,4%), Финляндия (уровень жира – 4,3%, уровень белка – 3,3%), Дания (уровень жира – 4,2%, уровень белка – 3,4%) и Австралия (4,1% и 3,3% соответственно) [13].



Рис. 5. Содержание жира и белка в коровьем молоке [12], %

Производя 1% молока в мире, Беларусь занимает 6% в мировой торговле данным товаром. За год за пределы республики реализуется около 5 млн т продукции в пересчете на молоко. Это четвертая позиция на планете после ЕС, Новой Зеландии и США [14, 15].

В 2022 году Республика Беларусь вошла в топ-5 экспортеров молокопродуктов, заняв:

- 3-е место по экспорту масла (после Новой Зеландии и ЕС);
- 3-е место по экспорту молочной сыворотки сухой (после ЕС и США);
- 3-е место по экспорту молока сгущенного (после ЕС, Малайзии);
- 4-е место по экспорту сыра (после ЕС, США, Новой Зеландии);
- 5-е место по экспорту сухого обезжиренного молока (после ЕС, США, Новой Зеландии, Австралии) [16].

Для оценки эффективности молочной отрасли необходимо провести анализ важнейших экономических показателей, оказывающих влияние на финансовые результаты деятельности отрасли: объем денежной выручки, реализационную цену, полную себестоимость реализованной продукции, объем прибыли, уровень рентабельности продаж и реализации молока.

В качестве приоритетных направлений в рамках программы «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 гг. определены: модернизация и техническое переоснащение перерабатывающих организаций молочной промышленности, консолидация и укрупнение производства, диверсификация рынков сбыта; максимальная реализация потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных за счет соблюдения технологических регламентов при производстве продукции животноводства; развитие производства органической продукции и снижение негативного воздействия химических препаратов, гормонов роста, антибиотиков на окружающую среду и здоровье людей; повышение уровня защиты страны в плане биологической безопасности сельскохозяйственных животных, обеспечение безопасности продуктов питания [17].

На сегодняшний день выходное поголовье коров в сельскохозяйственных организациях республики с 2016 по 2022 гг. снизилось с 1421,7 до 1400,2 тыс. гол. При этом следует отметить, что отрицательную тенденцию демонстрируют все области, кроме Брестской («плюс» 3,3%). По Витебской, Гомельской, Гродненской, Минской и Могилевской областям поголовье молочного стада сократилось на 3,8; 3,9; 0,3; 0,5 и 7,3% (рис. 6, табл. 7).

За 2022 год удельный вес коров по республике в стаде крупного рогатого скота составил 33,9% (табл. 8).

Самая низкая доля основного стада в общем поголовье за анализируемый период наблюдается по Гродненской и Могилевской областям – 32,6% и менее. Увеличили долю основного стада молочного скота в Витебской, Гомельской и Гродненской областях – с 33,9 до 35,6%, с 32,1 до 34,7% и с 32,2 до 32,3% соответственно.



Рис. 6. Динамика численности поголовья коров за 2016 – 2022 гг., тыс. гол. [6]

7. Динамика численности поголовья коров за 2016 – 2022 гг., тыс. гол. [6]

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская область	285,7	284,3	286,2	286,6	228,3	291,7	295,2
Витебская область	187,8	190,6	188,9	188,6	188,6	188,2	180,7
Гомельская область	218,1	218,8	221,9	225,5	224,9	212,1	209,6
Гродненская область	220,9	221,9	223,1	223,3	223,3	220,0	220,3
Минская область	326,8	328,4	328,4	329,9	336	325,1	325,3
Могилевская область	182,4	177,0	176,3	175,3	172,5	169,7	169,0

Плотность поголовья коров на 100 га сельхозземель за 2016 – 2022 гг. в Беларуси повысилась на 2,1%, однако в Витебской, Могилевской и Гомельской областях она остается ниже и среднего республиканского показателя, и уровня лидеров в производстве молока (16,0; 16,0 и 17,8 коров на 100 га сельхозземель за 2022 г. соответственно).

**8. Динамика изменения доли коров в общем поголовье КРС
за 2016 – 2022 гг., % [6]**

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская область	34,1	34	33,97	33,6	33,4	33,42	33,62
Витебская область	33,9	34,9	34,6	35,5	36,0	36,03	35,63
Гомельская область	32,1	32,9	31,8	32,8	34,6	34,88	34,67
Гродненская область	32,2	32,6	32,5	32,3	32,5	32,46	32,30
Минская область	35,58	35,6	34,9	34,7	35,18	34,42	34,47
Могилевская область	32,6	32,9	32,4	33,1	32,9	33,08	32,62
По организациям системы МСХП	33,6	33,9	33,5	33,7	34,1	34,00	33,88

Наиболее высокая плотность дойного стада на 100 га сельхозугодий отмечается в Брестской области – 24,6 коров на 100 га сельскохозяйственных земель в 2022 г., более 20 коров на 100 га сельхозземель на протяжении всего изучаемого периода сохраняется по Минской и Гродненской областям (табл. 9).

Республика Беларусь, как показывают статистические данные, стабильно перешагнула годовой рубеж в 7 млн т молочного сырья, а прирост продукции за 2016 – 2022 гг. составил 10,4% (табл. 10). Наибольший темп роста производства молока обеспечила Брестская область – 133%, по 19,8 и 19,1% соответственно приросли аграрии Гродненской и Минской областей.

**9. Динамика плотности поголовья коров на 100 га сельхозземель
за 2016 – 2022 гг., гол. [1]**

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская область	23,8	23,9	24	24	24,2	24,4	24,5
Витебская область	14,7	14,9	14,9	15,1	15,2	15,91	15,98
Гомельская область	18,2	18,3	18,5	18,8	18,7	18,78	17,83
Гродненская область	20,3	20,4	20,7	20,7	20,8	20,84	20,59
Минская область	20,4	20,5	20,6	20,7	21,1	20,76	20,77
Могилевская область	16,4	16,0	16,1	16,1	16	16,11	16,04
По организациям системы МСХП	19,0	19,0	19,2	19,3	19,4	19,56	19,41

**10. Динамика объемов производства молока
в хозяйствах всех категорий в 2016 – 2022 гг., тыс. т**

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2021 г., %	2022 г. к 2016 г., %
Республика Беларусь	7128,8	7328,8	7332,3	7380,8	7753	7810,7	7871,1	100,8	110,4
Брестская область	1525,6	1603,8	1687,7	1796,2	1904,5	1945,7	2028,4	104,3	133,0
Витебская область	834,2	818,6	782	778,7	796,2	783,5	755,2	96,4	90,5
Гомельская область	1083,9	1108	1098,5	1028,1	991,8	926,3	885,1	95,6	81,7
Гродненская область	1204,3	1214,7	1235,5	1287,4	1382,7	1408,5	1442,6	102,4	119,8
Минская область	1726,6	1790,8	1801,6	1823,2	1972,4	2018,6	2056,3	101,9	119,1
Могилевская область	754,2	773,3	727	667,3	705,5	728,2	703,6	96,6	93,3

Источник: составлено авторами на основании данных Белстата [6].

Увеличение производства молока обеспечивается в основном за счет роста продуктивности дойного стада при незначительном увеличении численности молочных коров. Аутсайдерами по объемам производства молока обозначили себя сельхозпроизводители Гомельской, Могилевской и Витебской областей, которые сработали с отрицательной динамикой и уменьшили производство на 18,3; 6,7 и 9,5% соответственно.

Необходимо отметить, что в процессе производства молочного сырья Беларусь сталкивается с серьезной проблемой, которая заключается в сравнительно невысокой продуктивности коров. Так, годовой удой на 1 корову немногим более 5 тыс. кг молока – это не более чем полугодовая продуктивность коров в развитых государствах Западной Европы, Северной Америки и др. Специалисты считают, что экономичнее содержать одну молочную корову с годовым удоєм 9 тыс. кг, по сравнению с двумя коровами, дающими по 5 тыс. кг молока.

Наибольшей молочной продуктивности основного стада КРС в АПК Беларуси достигли аграрии Брестской и Гродненской областей – 6797 и 6562 кг соответственно на 1 среднегодовую корову в 2022 г., увеличив среднегодовой удой за рассматриваемый период на 30,1 и 24,7%. Так же выше среднереспубликанского показателя среднегодовые удои в сельско-

хозяйственных организациях Минской области – 6209 кг от коровы, темп роста продуктивности за пятилетие составил 21,7%. Сельхозпроизводители Гомельской области показали снижение молочной продуктивности КРС на 14,5%, получив 4130 кг молока от одной коровы в 2022 г. В Витебской и Могилевской областях удой от 1 коровы составил 3960 и 4044 кг соответственно (рис. 7, табл. 11).

Довольно объективным показателем молочной продуктивности является коэффициент молочности, который показывает, сколько надоенного молока за лактацию приходится на 100 кг живой массы.

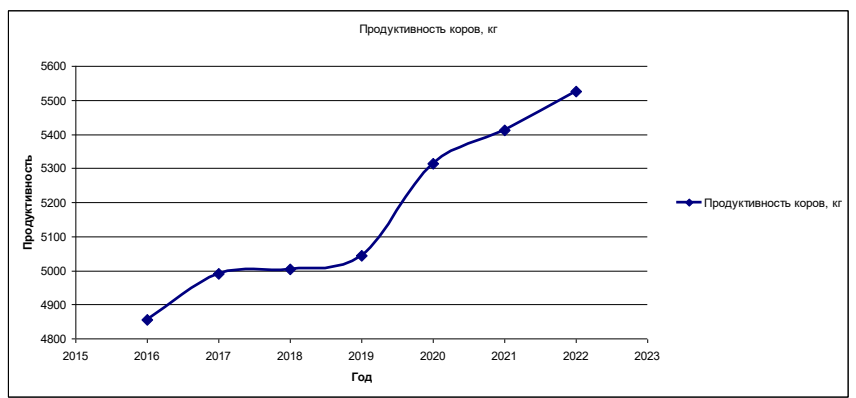


Рис. 7. Динамика продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях за 2016 – 2022 гг. (по данным Белстата), кг

11. Динамика продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях за 2016 – 2022 гг. (по данным Белстата), кг, по регионам Республики Беларусь

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.2
Брестская область	5226	5495	5763	6132	6454	6567	6797
Витебская область	4108	4003	3868	3913	4032	4025	3960
Гомельская область	4832	4955	4815	4476	4327	4125	4130
Гродненская область	5262	5325	5427	5692	6149	6320	6562
Минская область	5102	5286	5335	5343	5803	6049	6209
Могилевская область	4105	4294	4037	3750	4010	4151	4044
По организациям системы МСХП	4855	4991	5004	5043	5314	5411	5525

Здесь следует отметить, что молочная продуктивность зависит от живой массы коров, так как между ними существует положительная взаимосвязь. При увеличении живой массы повышается надой, так как крупные животные способны больше поесть кормов и перерабатывать их в молоко за счет большого объема всех внутренних органов. До определенной живой массы коров надой повышается, затем повышение продуктивности приостанавливается, а в дальнейшем может наблюдаться снижение относительной молочности.

Более крупные коровы в большей степени способны накапливать и мобилизовать внутренние резервы в первой половине лактации, что указывает на «запас прочности» организма. Но многие ученые считают, что наиболее высокую молочную продуктивность чаще всего имеют хорошо развитые, но не самые крупные коровы, т.е. повышение живой массы коров не всегда связано с повышением надоя и относительной молочности. Крупные животные, поедая больше корма, могут плохо их использовать на продуцирование молока. Поэтому нельзя искусственно стимулировать повышение живой массы коров за счет их обильного кормления.

Для каждой породы и стада существует оптимальная живая масса коров, при которой достигается наиболее высокая их молочная продуктивность. Например, для черно-пестрой породы Беларуси в племязаводах приняты следующие минимальные требования по живой массе коров: по 1-й лактации – 500 кг, по 2-й – 550 и по 3-й лактации и старше – 580 кг. Согласно данным, по живой массе коров можно проанализировать, насколько эффективно ведется работа с молочным стадом в сельскохозяйственных организациях республики.

По данным табл. 12 видно, что наибольший вес одной коровы в 2022 г. в сельскохозяйственных организациях Гродненской области – 553 кг, чуть меньше живая масса одной коровы в сельхозорганизациях Минщины (527,7 кг). Ниже минимальных требований по живой массе коров в животноводческой отрасли Витебской, Могилевской и Гомельской областях, что указывает на низкий производственный потенциал продуктивности молочного скота этих регионов. Следует отметить, что динамика изменения живой массы коров основного стада за пятилетний период изменилась незначительно (в среднем по республике 103,1% в 2021 г.), что указывает на длительный период обновления стада и даже Брестская область – лидер в производстве молока – имеет резерв повышения молочной продуктивности, проводя племенную и селекционную работу, повышая тем самым производственный потенциал коров.

Согласно данным ведущих животноводов, от коров молочных пород в первый год после отела на 100 кг живой массы необходимо получать 800...950 кг молока. В последующем от коров джерсейской породы на 100 кг живой массы получают 1000 кг и более молока. В стадах черно-

пестрого скота с удоем 6000 кг и более коэффициент молочности составляет 980...1000, у помесных голштинских черно-пестрых в этих же условиях – 1070...1090 кг [18].

Анализ коэффициента молочности по регионам Республики Беларусь показывает, что наиболее высокий показатель в 2022 г. у аграриев Гродненской области – 1191,0 кг, при этом сельхозпроизводители региона повысили молочность за период с 2016 – 2022 гг. на 25,4%. Близкий к нормативному коэффициент молочности в сельхозорганизациях Минского региона – 1102,9 кг, темп роста 110,1%. Могилевская и Гомельская области снизили свои показатели в 2022 г. по отношению к 2016 г. на 10 и 21,4% соответственно, Витебская область также демонстрирует снижение показателя на 4,8%. По итогам работы за 2022 г. наименьший коэффициент молочности в Гомельской области – 742,5 кг на 100 кг живой массы, по 743,7 и 785,5 кг соответственно получили животноводы Могилевской и Витебской областей (табл. 13), что указывает на ухудшение ситуации в молочной отрасли этих регионов и снижение молочного потенциала стада.

Обращает на себя внимание достаточно высокий уровень производства молочного сырья в расчете на 100 га сельскохозяйственных земель показатель Брестской области, который в 2022 г. составил 167 т молока в расчете на 100 га сельхозугодий, а темп роста за 2016 – 2022 гг. был на уровне 138,1%. Далее по объему производства молока на 100 га сельхозугодий идут хозяйства Гродненской и Минской областей с показателями 139,1 и 125,1 т соответственно, прирост за пятилетку составил 125,4 и 119,9% соответственно. Такие результаты по уровню производства молока достигнуты, во-первых, за счет более высокой плотности поголовья коров; во-вторых, за счет более высокой годовой продуктивности молочного стада (табл. 14).

12. Динамика изменения живой массы коров за 2016 – 2022 гг., кг

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская область	535,5	541,3	547,1	550,5	554,0	558,3	–
Витебская область	478,4	478,4	478,2	478,1	476,5	475,8	477,3
Гомельская область	495,8	498,0	500,0	504,0	504,0	506,2	510,6
Гродненская область	544,5	544,0	544,4	544,8	545,1	551,3	553,0
Минская область	496,6	504,1	511,0	517,9	520,5	526,0	527,7
Могилевская область	479,5	487,2	486,4	487,2	489,0	493,9	497,0
По организациям системы МСХП	507,3	513,3	515,0	518,0	519,0	523,0	–

13. Динамика изменения коэффициента молочности за 2016 – 2022 гг., кг

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская область	969,18	1019,58	1060,13	1110,44	1164,07	1174,09	–
Витебская область	825,04	793,26	767,46	754,86	799,16	814,83	785,45
Гомельская область	945,13	966,26	937,40	850,39	818,25	762,54	742,45
Гродненская область	949,49	963,78	975,38	1025,69	1123,83	1166,87	1190,95
Минская область	1001,61	1012,29	1001,30	984,16	1044,95	1090,49	1102,89
Могилевская область	826,69	848,93	766,03	697,86	737,62	757,84	743,66
По организациям системы МСХП	933,76	957,33	946,40	942,08	989,98	1000,00	–

14. Динамика объемов производства молока на 100 га сельскохозяйственной (рассчитано на основании данных Белстата), т

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская область	120,9	129,1	136,6	146,0	155,9	161,6	167,0
Витебская область	59,1	58,4	56,4	57,3	59,7	61,1	59,5
Гомельская область	84,9	88,0	87,2	81,6	79,6	70,4	66,1
Гродненская область	105,786	107,5	110,81	116,0	125,5	137,7	139,1
Минская область	104,3	108,9	110,0	111,8	121,6	120,2	125,1
Могилевская область	64,1	66,5	62,8	58,1	62,5	62,2	60,9
По организациям системы МСХП	90,3	93,6	94,6	95,9	101,7	102,8	106,2

Показатель производства молока на 1 баллогектар указывает также на эффективность использования основного средства производства – земли и ее почвенного плодородия. В данном аспекте в 2022 г. лидером являлась Минская область – 64,9 кг на 1 баллогектар, прирост за 2016 – 2022 гг. составил 20,4%. Также высокий уровень показали Брестская и Гродненская области – 62,9 и 49,5 кг на 1 баллогектар соответственно (табл. 15). Ниже в 2 и более раз уровень производства молочного сырья в расчете

на 100 га сельскохозяйственных земель и на 1 баллогектар этих земель в Витебской области – 59,5 т/100 га сельхозземель и 30,7 кг/1 баллогектар, Могилевской – 60,9 и 30,7 и Гомельской – 66,1 т/100 га сельхозземель и 35,8 кг/1 баллогектар соответственно.

В процессе реализации продукции АПК республики использует по существу весь имеющийся молочный потенциал: данные (табл. 16) показывают, что уровень товарности молока на протяжении пятилетнего периода существенно не менялся (89,4...90,4%).

В то же время следует отметить снижение товарности молока в Витебской и Могилевской областях, где уровень товарности в 2022 г. был на отметке 87,7% и снижение к 2016 г. составило – 0,6% и – 3,3% соответственно. Лидирующую позицию в производстве товарной продукции занимают животноводы Гродненской области – товарность 92,2% (прирост 0,3%), вторую строчку в рейтинге занимают аграрии Брестского региона – 91,3%.

Отдельного анализа заслуживает валовая добавленная стоимость и соотношение между ее структурными элементами. Этот показатель рассчитан за 2016 и 2022 гг. в действующих ценах. Валовая добавленная стоимость определяется путем суммирования затрат на оплату труда, амортизацию и прибыль. Эти элементы ВДС формируются на стадии производства и первичного распределения продукции и дохода [17].

Результаты анализа показали, что в целом по сельхозорганизациям Республики Беларусь величина вновь создаваемой стоимости молока в 2021 г. возросла на 243,4%. Наибольший прирост добавленной стоимости в молочном скотоводстве Брестской области – 283,6%. В 2022 году по отношению к 2016 г. Минский и Гродненский регионы показали самый высокий темп роста добавленной стоимости – 303,7 и 344% соответственно (табл. 17). Существенно ниже значения добавленной стоимости в Могилевской, Витебской и Гомельской областях.

15. Динамика объемов производства молока на 1 баллогектар, % [6]

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская область	49,0	47,5	50,5	54,3	58,7	59,80	62,90
Витебская область	27,7	33,6	28,7	27,5	27,2	29,41	30,65
Гомельская область	41,0	43,0	42,7	39,9	39,6	31,52	35,79
Гродненская область	41,1	40,8	41,7	46,2	47,3	48,40	49,50
Минская область	53,9	50,6	57,6	55,7	56,2	51,54	64,85
Могилевская область	32,8	33,8	30,1	28,3	31,0	26,48	30,73
По организациям системы МСХП	41,7	43,0	43,3	43,7	46,2	42,6	48,30

16. Динамика изменения уровня товарности молока, %

Регион	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская область	91,6	91,9	91,8	91,9	91,9	91,3	91,3
Витебская область	88,3	88,6	87,0	87,3	87,8	86,4	87,7
Гомельская область	89,1	89,3	88,6	89,2	89,3	89,1	89,5
Гродненская область	91,9	92,0	91,5	92,4	92,5	92,2	92,2
Минская область	89,1	88,7	87,3	87,8	88,9	89,7	89,3
Могилевская область	91,0	90,2	86,8	86,5	88,5	88,1	87,7
По организациям системы МСХП	90,4	90,4	89,4	89,9	90,2	90,1	90,4

17. Размер и динамика валовой добавленной стоимости производства молока в 2016 и 2022 гг. в текущих ценах, тыс. руб.

Регион	2016 г.	2022 г.	2022 г. к 2016 г., %
Республика Беларусь (система МСХП)	915 940	н/д	–
Брестская область	247 764	н/д	–
Витебская область	128 728	231 526	179,9
Гомельская область	107 552	221 667	206,1
Гродненская область	177 681	611 212	344
Минская область	178 329	541 611	303,7
Могилевская область	97 245	213 221	219,3

Источник: составлено авторами.

Выявленные тенденции изменения размеров добавленной стоимости (в абсолютном измерении) определили характер ее динамики в расчете на 1 среднегодовую голову и на 100 га земельных ресурсов. Так, как и в случае с динамикой изменения добавленной стоимости производства молока в разрезе областей в 2022 г. лидерами по увеличению ДС

в расчете на 1 среднегодовую корову и на 100 га с.-х. угодий являются животноводы Гродненской и Минской областей, где прибавка за последнюю пятилетку выше на 356,7 и 318,6% соответственно в расчете на 100 га сельхозугодий и на 345,6 и 307,5% в расчете на 1 среднегодовую корову соответственно (табл. 18).

При анализе изменения структуры компонентов формирования добавленной стоимости можно видеть сокращение удельного веса амортизационных отчислений и доли расходов на оплату труда с начислениями, и пропорциональное увеличение удельного веса прибыли в молочном скотоводстве по всем областям республики за период 2016 – 2022 гг. (табл. 19).

Данный факт позволяет сделать вывод о том, что главным направлением повышения добавленной стоимости являются не затраты на содержание основных средств, а размер оплаты труда с начислениями и увеличение прибыльности молочной отрасли.

Так, в целом по стране доля прибыли в формировании добавленной стоимости за 2016 – 2021 гг. увеличилась на 34,5%. Наибольшие структурные изменения добавленной стоимости отмечаются в молочном скотоводстве Минской области. Доля прибыли за 2016 – 2022 гг. в регионе увеличилась на 97,5%, а размер амортизационных отчислений снизился на 29,9%.

18. Размер и динамика добавленной стоимости производства молока в расчете на 1 среднегодовую корову и на 100 га с.-х. угодий в 2016 – 2022 гг. в текущих ценах, руб.

Регион	ДС на 100 га с.-х. угодий, руб.			ДС на 1 голову, руб.		
	2016 г.	2022 г.	2022 г. к 2016 г., %	2016 г.	2022 г.	2022 г. к 2016 г., %
Республика Беларусь (система МСХП)	16 039,2	н/д	—	857,7	н/д	—
Брестская область	25 075,7	н/д	—	1096,9	н/д	—
Витебская область	11 230,0	24 953,7	222,2	771,6	1572,5	203,8
Гомельская область	11 889,1	25 300,0	212,8	671,6	1451,6	216,1
Гродненская область	19 994,6	71 322,1	356,7	977,3	3377,7	345,6
Минская область	17 188,5	54 769,8	318,6	828,3	2546,9	307,5
Могилевская область	10 065,6	24 971,7	248,1	664,6	1516,4	228,2

Источник: составлено авторами.

**19. Динамика удельных весов компонентов добавленной стоимости
производства молока в 2016 г. и 2022 г., %**

Регион	2016 г.			2022 г.		
	Оплата труда с начислениями	Прибыль	Амортизационные отчисления	Оплата труда с начислениями	Прибыль	Амортизационные отчисления
Республика Беларусь (система МСХП)	47,7	36,8	15,5	н/д	н/д	н/д
Брестская область	41,6	42,2	16,2	н/д	н/д	н/д
Витебская область	50,2	30,9	19,0	44,1	41,4	14,6
Гомельская область	59,4	24,2	16,4	48,7	39,0	12,3
Гродненская область	37,1	50,4	12,4	26,7	64,2	9,0
Минская область	57,4	28,2	14,4	34,2	55,7	10,1
Могилевская область	50,5	33,2	16,3	42,9	45,7	11,4

Источник: составлено авторами.

1.3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ СКОТОВОДСТВА

Взаимосвязанное и гармоничное развитие отраслей животноводства и кормопроизводства способствует формированию комплекса условий, обеспечивающих ведение расширенного воспроизводства не только для животноводческой отрасли в частности, но и в целом для отрасли сельского хозяйства.

Эффективность организации собственного производства качественных кормов, создание прочной и устойчивой кормовой базы, гарантирующей обеспечение полноценных рационов для различных видов животных с учетом их потенциальной (генетически заложенной) продуктивности, выступают необходимыми условиями эффективного и сбалансированного развития данных отраслей.

Государственной программой Аграрный бизнес на 2021 – 2025 гг. установлены следующие индикаторы подкомплекса кормопроизводства:

- требования к качеству кормов: по энергетической питательности – не менее 10 МДж/кг сухого вещества; по содержанию сырого протеина – до 150 г/к. ед.;
- уровень кормления общественного поголовья животных – 45...50 ц к. ед./усл. гол. в год, в том числе травяных кормов – не менее 30...35 ц к. ед./усл. гол. в год;
- заготовка кормов на зимне-стойловый период – не менее 25 ц к. ед./усл. гол.;
- доля заготовки сенажа в полимерную пленку – не менее 15%;
- посевы многолетних трав – до 1 млн га, бобовых и бобово-злаковых – до 90%;
- перезалужение лугопастбищных угодий, бобовых и бобово-злаковых – не менее 50%;
- повышение продуктивности кормовых угодий [19].

Выбранный вектор развития кормопроизводства, наряду с распространением прогрессивных энергосберегающих технологий и современных способов заготовки травяных кормов, требует дальнейшего совершенствования кормопроизводства (соотношения полевого и лугового кормопроизводства, грубых, сочных и концентрированных кормов), что отражается в структуре площадей. Так, за 2016 – 2022 гг. как по всем категориям хозяйств, так и по сельхозорганизациям республики соотношение в посевах зерновых и кормовых культур изменилось в пользу первых: при расширении посевов зерновых по сельхозорганизациям на 4,8%, рост посевов кормовых в целом по Республике Беларусь уменьшился на 7,4%.

Размеры посевов кормовых культур в сельхозорганизациях в 2016 – 2022 гг. несколько отклонялись ($\pm 2,9...4,5\%$) от среднего значения, но в то же время наблюдалось компенсирующее изменение посевов зерновых, что в целом может свидетельствовать об устойчивом развитии кормовой базы сельхозорганизаций страны за счет увеличения объема концентрированных кормов.

Результаты реализации мероприятий Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016 – 2020 годы и Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 годы подтверждают положительную динамику развития кормопроизводства. Так, в 2022 г. всего произведено кормов 33,8 ц к. ед./усл. гол. КРС (103,7% к плану). На 01.12.2022 г. заготовлено сена 886,3 тыс. т (92,7% к плану), сенажа – 12 847,6 (97,7%), в том числе в полимерной упаковке – 691 тыс. т, силоса – 18 089,1 тыс. т (98,1%). Всего заготовлено кормов 13,95 млн т к. ед., в том числе травяных для общественного скота – 9 млн т к. ед., что составляет 29,2 к. ед./усл. гол. (97% к уровню 2021 г.).

Анализ крупнотоварного сектора сельского хозяйства страны в части ведомственных сельскохозяйственных организаций показал, что в 2022 г. они располагали общей посевной площадью в размере 5241,5 тыс. га («минус» 1% к уровню 2016 г.) и продуктивно использовали 1882 тыс. га луговых угодий; отмечается тенденция роста размеров посевных площадей сеяных трав и снижения (на 132,4 и 209,9 тыс. га относительно 2016 г.) продуктивного использования улучшенных и естественных луговых угодий (до уровня в 69,5% от имеющихся совокупных площадей луговых угодий).

Существенные колебания установлены как в продуктивности трав на сено, так и в урожайности зеленой массы кукурузы, кормовых корнеплодов, причина чего кроется в технологических упущениях, в том числе в невозможности нивелировать негативное влияние природного фактора на окупаемость затрат кормовой продукцией.

Сравнение по двум трехлетним периодам развития полевого кормопроизводства показало, что соотношение размера площадей сеяных трав и кукурузы на силос и зеленый корм изменилось с 1,32:1,00 до 1,82:1,00, т.е. на 1 га кукурузы приходилось (в 2016 – 2022 гг.) до 1,82 га сеяных трав, в том числе до 1 га многолетних трав.

За 6-летний период объемы заготовки кормовых корнеплодов упали более чем в 3 раза и давно уже перестали участвовать в формировании кормовой базы и рационов животных.

В сельском хозяйстве республики недостаточно развито производство белковой кормовой продукции. По своему качественному содержанию белок – самый ценный продукт как в питании человека, так и в кормлении животных. Решение данной проблемы позволит интенсифицировать животноводство, сокращать затраты на единицу получаемой продукции. Являясь основным источником белка, возделывание зернобобовых культур не получило должного развития, их посевы еще далеки от оптимальных.

Согласно данным Белстата, в 2022 г. удельный вес зернобобовых в структуре зернового клина составлял 4,6%, в то время как учеными рекомендуется до 15%. Причина несоблюдения рекомендаций основной массой сельхозорганизаций заключается в низкой урожайности зернобобовых. В итоге же не обеспечивается белковая сбалансированность зернофуража и комбикормов, вследствие чего государственные ресурсы направляются на приобретение импортных белковых наполнителей [19]. Фактически сложившаяся структура посевных площадей в сельскохозяйственных организациях республики характеризуется высоким удельным весом в ней зерновых культур – более 47% в 2022 г. (табл. 20), ориентация на выращивание которых способствует полному обеспечению потребностей животноводства в обменной энергии.

**20. Динамика структуры посевных площадей
в сельскохозяйственных организациях в период 2016 – 2022 гг.
и количество получаемого белка**

Виды продукции	Структура посевных площадей, %			Количество белков, получаемых исходя их фактической структуры посевных площадей, т
	2016 г.	2022 г.	среднее значение	
Зерновые и зернобобовые	42,6	47,4	43,9	—
из них:				
рожь	4,5	6,5	5,5	90 636,00
пшеница	12,4	14,3	12,8	286 043,10
тритикале	9,2	7,8	8,3	192 145,80
ячмень	7,9	7,2	7,4	118 390,10
овес	2,7	2,7	2,7	40 100,40
кукуруза на зерно	2,3	5,9	3,8	97 400,40
зернобобовые культуры	3,1	2,1	2,7	74 621,40
Рапс	4,2	6,9	5,7	231 133,50
Кормовые культуры	49,4	42	44,9	1 701 700,00
ИТОГО				2 832 170,70
Объем потребления белка на продовольственные цели, т				671 470,70
Общий объем потребности животноводства в белке, т				3 600 000,00
Объем потребления белка животноводческой отрасли, т				2 160 700,00
Степень обеспеченности потребности животноводства при фактически сложившейся структуре посевных площадей, %				60,00
<i>Примечание:</i> не указаны удельные веса сельскохозяйственных культур, неиспользуемых для кормления животных, например сахарной свеклы, овощей и др.				

По оценкам специалистов Министерства сельского хозяйства и продовольствия, фактически сложившаяся структура посевов позволяет удовлетворить внутреннюю потребность в размере 3,6 млн т за счет посева

основных сельскохозяйственных культур на 60%. Кроме того, в скотоводстве потребность в белке покрывается за счет зеленых кормов, с которыми за пастбищный период животные потребляют около 850...900 тыс. т сырого протеина (24...25% от общего объема потребления).

Для компенсации недостающей потребности, по информации Министерства сельского хозяйства и продовольствия, в период 2020–2021 гг. ежегодно импортировалось белкового сырья в пересчете на сырой протеин более 553,4 тыс. т (табл. 21), что эквивалентно 15,38% от общей потребности животноводства республики.

Из-за дефицита протеина недобор продукции животноводства ежегодно составляет до 15...20%, продукция удорожается в силу излишнего потребления животными кормов низкого, не соответствующего их потребностям качества.

21. Объемы импорта белкового сырья в 2020–2021 гг. для обеспечения потребности животноводческой отрасли, т

Вид сырья	2020 г.	2021 г.	Средне- годовой объем	Объем импорта в перерасчете на белок
Кукуруза	88 329	43 664	65 996,5	6071,7
Соевые бобы	599 762	278 760	439 261,0	140 124,3
Зерно подсолнечника	42 597	21 396	31 996,5	6648,9
Соевый шрот	379 118	422 785	400 952,0	176 017,7
Шрот подсолнечника	529 902	484 567	507 235,0	217 603,6
Льняной шрот	8,8	3950	1979,4	673,0
Прочие виды шрота масличных культур	11 739	12 403	12 071,0	4562,8
Рыбная мука	3234	1971	2602,5	1616,2
Костная мука	40	8	24,0	4,3
Отруби зерновых культур	633	673	653,0	98,6
ИТОГО				553 421,0
Степень обеспеченности потребности за счет импортных закупок, %				15,38

Источник: составлено авторами на основании данных ГИВЦ Минсельхозпрода.

Сельскохозяйственные организации Минсельхозпрода являются основными производителями травяных кормов для животноводства, для чего они используют в пределах до 51% располагаемой пашни и 68% луговых угодий (данные 2022 г.). В абсолютном выражении травяное поле составляет до 3,71 млн га, продуктивно используется 1,85 млн га пашни и 1,27 млн га сенокосов и пастбищ.

Анализ показывает, что за 2016 – 2022 гг. в структуре землепользования ведомственных сельхозорганизаций доля луговых угодий в среднем по областям колебалась в пределах 25,9...25,3%, улучшенных – 18,3...18,8%. Наибольший относительный уровень луговых угодий отмечается по Брестской и Гродненской областям – 31,8 и 26,7% соответственно (табл. 22).

Другой составляющей формирования кормовой базы является продуктивность используемых земельных угодий, различных кормовых культур, в том числе по их целевому направлению (к примеру, кукуруза – на силос; многолетние травы – для заготовки сена и сенажа; луговые угодья – на выпас).

По данным Белстата, не наблюдается устойчивое наращивание продуктивности. Напротив, ее динамика характеризуется чередованием периодов относительного роста и спада, колебаниями, связанными с погодными условиями.

Анализ данных о ходе заготовки кормов в сельхозорганизациях в 2016 – 2022 гг. показал, что в 2022 г. произошло снижение их объемов (за исключением сенажа и зернофуража), в том числе: сена – на 13,8%, силоса – на 8,1%, соломы и травяной муки – на 24 и 24,4% соответственно, картофеля и кормовых корнеплодов – более чем в 3 раза (табл. 23).

Следует отметить довольно высокий показатель кормообеспеченности в расчете на 1 условную голову в общественном секторе Брестской, Гродненской и Минской областей (табл. 24) и при этом в животноводческой отрасли этих регионов расходуется кормов на 1 т молока в пределах нормативных значений.

Так, в 2016 г. по Брестской области при удое 5190 кг на среднегодовую корову на каждую тонну молока приходилось 1074 к.ед. и за 2016 – 2022 гг. с увеличением молочной продуктивности имела место тенденция снижения удельного расхода кормов на 10,2% и при удое 6797 кг на 1 среднегодовую корову в 2022 г. на 1 т молока расходовалось 964 к. ед. Значительного снижения расхода кормов на 1 т молока добились и животноводы Гродненского региона (90,8% к 2016 г.), где в 2022 г. на производство 1 т молока было затрачено 948 к. ед. при молочной продуктивности КРС 6562 кг (табл. 25).

22. Земли сельскохозяйственных организаций по состоянию на 01.01.2023 г.

Регион	Общая площадь земель, тыс. га	Пашотных земель, тыс. га	Земель под постоянными культурами, тыс. га	Луговых земель, тыс. га	Удельный вес в общей площади, %	Из них улучшенных луговых земель, тыс. га	Удельный вес в общей площади, %	Всего сельско-хозяйственных земель, тыс. га	Земель под древесно-кустарниковой растительностью, тыс. га	Земель под болотами, тыс. га
Республика Беларусь	8701,1	4984,8	28,0	2203,0	25,3	1617,1	18,6	7215,8	736,7	207,6
Брестская область	1444,2	725,9	3,7	459,4	31,8	383,1	26,5	1189,0	74,5	63,9
Витебская область	1597,0	769,5	5,0	399,0	25,0	287,3	18,0	1173,5	280,4	47,9
Гомельская область	1424,7	852,6	4,8	332,8	23,4	226,7	15,9	1190,2	109,0	27,0
Гродненская область	1214,8	738,2	3,6	324,6	26,7	264,1	21,7	1066,4	51,4	23,6
Минская область	1762,8	1152,8	5,4	387,4	22,0	297,3	16,9	1545,6	102,3	15,6
Могилевская область	1256,3	744,7	5,5	299,7	23,9	158,6	12,6	1049,9	119,0	29,6

Источник: составлено авторами на основании данных Комитета Госкомимущества.

23. Заготовка кормов в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь

Показатели	На 1 декабря		2022 г. в % к 2016 г.
	2016 г.	2022 г.	
Корма по видам (физический вес), тыс. т:			
сено	1028,3	886,3	86,2
сенаж	11 693,4	12 847,6	109,9
силос	19 689,6	18 089,1	91,9
Травяная мука и другие искусственно обезвоженные корма, т	509,0	385,0	75,6
Зернофураж	3158,9	4322,9	136,8
Солома	815,1	619,2	76,0
Картофель	111,9	32,7	29,2
Культуры кормовых корнеплодов	27,0	8,2	30,4
Всего кормов из трав, тыс. т к. ед.	9362,2	8993,4	96,1
из них для общественного поголовья, тыс. т к. ед.	9328,4	8986,4	96,3
в том числе в расчете на 1 усл. гол. скота (без свиней и птицы), ц к. ед.	29,7	29,2	98,3
Заготовлено кормов всего, тыс. т к. ед.	13 105,2	13 952,1	106,5
из них для общественного поголовья, тыс. т к. ед.	13 018,8	13 908,0	106,8
из них кормов в расчете на 1 усл. гол. общественного поголовья скота, ц к. ед.	30,0	33,8	112,7
<i>Примечание:</i> таблица составлена на основании статистических данных [6].			

24. Динамика объемов заготовки кормов в расчете на условную голову скота, т

Регион	Заготовлено кормов в расчете на условную голову общественного поголовья скота, центнеров кормовых единиц по состоянию на 01.12						
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Республика Беларусь	30,0	28,7	26,9	28,7	34,7	32,9	33,8
Области:							
Брестская	31,3	30,8	28,7	31,2	38,0	37,6	37,4
Витебская	26,2	21,9	22,1	24,5	28,2	23,8	26,0
Гомельская	27,3	28,7	26,0	23,6	27,6	30,6	27,2
Гродненская	34,4	35,6	31,4	35,4	40,1	41,3	44,3
Минская	29,9	27,6	27,2	29,7	40,0	33,0	35,8
Могилевская	30,2	26,1	24,4	25,4	29,9	26,4	27,8

Источник: составлено авторами на основании данных Белстата.

25. Динамика расхода кормов на 1 т молока, к. ед.

Регион	2016 г.	2019 г.	2022 г.
Брестская область	1074	966	964
Витебская область	1226	1194	1177
Гомельская область	1131	1175	1170
Гродненская область	1044	969	948
Минская область	1110	1071	1063
Могилевская область	1189	1276	1237
По организациям системы МСХП	1113	1066	1055

Существенно выше нормативного (1110 к. ед. на 1 т молока) затрачивается кормов в Могилевской области – при удое 4044 кг на 1 среднегодовую корову расход кормов на 1 т молока в 2022 г. составил 1237 к. ед., т.е. при снижении продуктивности (98,5% к 2016 г.) увеличился за пятилетний период на 4%. Так же перерасход кормов на единицу продукции на протяжении 2016 – 2022 гг. прослеживается по Витебской – 1177 к. ед. против нормативных 1090 кормоединиц и Гомельской областях – 1170 против 1070 к. ед./т молока в 2022 г. Такая ситуация сложилась, по-видимому, из-за недостаточно высокого качества кормов и неполной их сбалансированности.

Так же необходимо отметить низкий расход кормов на одну среднегодовую молочную корову по Витебской, Могилевской и Гомельской областям (табл. 26). Только те коровы, которые едят много, дают много молока. Именно показатель употребления корма отличает высокопродуктивное стадо от низкопродуктивного.

Можно предположить, что в сельхозорганизациях этих областей для молочного скота не рассчитывается полноценный сбалансированный рацион, так как при фактическом поедании корма 25 кг вместо необходимых 37 кг животное не получает питательных веществ и на высокую продуктивность рассчитывать не приходится. Выгодно на этом фоне отличаются животные Брестской области, где на 1 среднегодовую корову в 2022 г. было расходувано более 6217 к. ед. кормов против 4481,5 к. ед. на 1 корову Витебской области и 4461,6 к. ед. на 1 голову Могилевского региона.

26. Динамика расхода кормов на 1 среднегодовую корову, к. ед.

Регион	2016 г.	2019 г.	2022 г.
Брестская область	5573,9	5905,5	6217,1
Витебская область	4838,9	4309,4	4481,5
Гомельская область	5300,4	5035,7	4825,5
Гродненская область	5397,9	5415,0	5807,7
Минская область	5521,4	5459,0	5781,9
Могилевская область	4728,8	4338,6	4461,6
По организациям системы МСХП	5271,9	5202,3	5421,0

Выполненные расчеты с использованием нормативной энергетической питательности кормов показали, что в 2022 г. в структуре заготовленных кормов доля зернофуража выросла до 30,6% («плюс» 4,1 п.п.), обеспеченность 1 к. ед. зернофуража перевариваемым протеином увеличилась с 82 до 83 г, вызвав незначительное улучшение кормов – рост обеспеченности перевариваемым протеином с 80 г до 81 г/к. ед. Указанное качественное улучшение произошло на фоне общего снижения заготовки кормов для общественного поголовья на 2,5...3,1%.

Ежегодные сокращения объемов потребленных кормов характерны как в мясном, так и в молочном скотоводстве на всем промежутке анализа. Исключение составляют Гомельская и Могилевская области, где при производстве молока и получении привесов КРС в 2022 г. объем затраченных кормов был на 3,5 и 2,2% соответственно выше уровня прошлого года. Основное участие в этом приросте сыграло более широкое использование травяных кормов («плюс» 5,1% и «плюс» 5,0% по отраслям к 2016 г.), что привело к сокращению доли концентратов в рационе коров до 28,8% («минус» 1,1 п.п.) и КРС на выращивании и откорме – до 22,4% («минус» 2,1 п.п.).

Вместе с тем в отраслях скотоводства, где рацион на 70...75% состоит из травяных кормов, особенно важно, чтобы они были качественными и сбалансированными. Фактически, в расчете на 1 к. ед. травяных и прочих кормов (молоко на выпойку, клубне- и корнеплоды, солома) приходится 87 г перевариваемого протеина, а в целом по используемым животноводами кормам – 96 г/к. ед.

Следует отметить, что, выделяемые скотоводству корма требуют, наряду с повышением качества, более совершенной структуры, рекомендуемых наукой и отработанных на практике пропорций между кормами из трав и кукурузы.

Эффективность производства кормов зависит от сложившегося размещения сельскохозяйственных культур и его соответствия научным рекомендациям. Изучение особенностей выращивания зерновых и зернобобовых культур на основе анализа индексов эффективности, рассчитанных как отношение индекса урожайности к индексу себестоимости, позволило определить области наиболее рационального их выращивания. Установлено, что в среднем за 2016 – 2022 гг. наиболее высокие коэффициенты эффективности отмечены в Гродненской, Минской и Брестской областях, наименьшие – в Гомельской.

Анализ выращивания кормовых травяных культур показал, что возделывание многолетних трав на сено эффективнее всего было в Гомельской, Могилевской и Минской областях, на зеленую массу – в Минской и Брестской, на выпас – в Гомельской, Минской, Брестской и Могилев-

ской; наименее эффективно возделывание культуры в целом в Витебской, на зеленую массу – в Могилевской области.

При использовании естественных и улучшенных сенокосов и пастбищ наибольшая эффективность производства сложилась по всем направлениям (сено, зеленая масса, выпас) в Брестской и Минской областях, на сено – в Гомельской и Могилевской, на зеленую массу – Гомельской и Гродненской, на выпас – Гомельской и Могилевской; наименее эффективно используются луговые угодья в Витебской и Могилевской областях. Поэтому в данной ситуации и отмечается перерасход кормов на единицу продукции в разрезе областей относительно нормативного уровня [5].

Установлено, что в 2022 г. в структуре сельхозугодий доля культур, используемых для получения зеленых кормов, составила от 53,5% по Минской области до 59,6% по Витебской. Валовой сбор травяных кормов в пересчете на зеленую массу составил 51,2 млн т при средней урожайности 165 ц/га, которая в региональном разрезе колеблется от 134,3 до 189,3 ц/га по Витебской и Минской областям соответственно.

Как показывают наши исследования, общая потребность животноводства в травяных кормах, исходя из фактического расхода кормов на единицу продукции и удельного веса в рационе, составляет 44,9 млн. т к. ед. И обеспечивается в среднем по республике на 114,5%, с наиболее высоким уровнем – в Могилевской и Витебской областях (136,1 и 125,8%), средним – в Минской и Гомельской (114,2 и 113,7%), низким – в Гродненской и Брестской (108,8 и 102,4%).

Насколько 1 к. ед. травяных кормов сбалансирована по белку, зависит от качества кормов, связанного со сроками и способами их уборки, применением передовых технологий заготовки и хранения, и, что весьма важно, от структуры угодий и соотношения видов травяных кормов в рационах кормления КРС.

Проведенный нами сравнительный анализ соотношения удельных производственных затрат на 1 га посевов и продуктивности кормовых культур на пашне и луговых угодьях (по выходу к. ед. и переваримого протеина) показал преимущество трав над зерновыми и кукурузой.

Анализ кормовых культур показал, что максимальным выходом продукции с 1 га характеризуется кукуруза на зеленую массу – 57 ц к. ед. и 380,3 кг перевариваемого протеина. При этом уровень материально-денежных затрат сопоставим с затратами при возделывании 3,1 га многолетних трав на зеленую массу, продуктивность которых 139,5 ц к. ед. и 1504,2 кг перевариваемого протеина.

Системный анализ осуществляемых вложений средств и труда, направляемых инвестиций в интенсивные технологии, выявление направлений и методов их экономичного использования позволяют определять

необходимые внутренние резервы повышения эффективности кормовой базы, улучшения качества заготавливаемых кормов. Проведенная оценка окупаемости направляемых средств в кормопроизводство на основе анализа выхода продукции и материально-денежных затрат в расчете на 1 га продуктивной площади показала, что в среднем по республике выход кормов (к. ед., протеина) в расчете на 1 руб. совокупных затрат по зеленой массе многолетних трав выше в 2,4 раза по кормовым единицами, 1,3 раза по перевариваемому протеину относительно зеленой массы кукурузы. В целом при возделывании травяных кормов в пересчете на зеленую массу окупаемость вложенных средств выше в 2–3 раза окупаемости зерновых.

Создание интенсивной и экономичной кормовой базы является важнейшим средством эффективного ведения животноводства, определяющего специализацию аграрного сектора страны.

За последние годы состояние кормовой базы несколько улучшилось, что дало положительные результаты в приросте продукции животноводства.

Аграрный сектор республики располагает достаточными земельными фондами для производства кормов. Основные землепользователи в республике – крупные товарные сельскохозяйственные организации. По состоянию на 1.01.2023 г. у них концентрируется 89,1% (7215,8 тыс. га) сельхозугодий, в том числе 88,9% (4984,8 тыс. га) пашни.

2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА И МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

2.1. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

На основе анализа результатов деятельности мясоперерабатывающих предприятий в Республике Беларусь в период 2018 – 2022 гг. выявлены следующие тенденции их функционирования.

1. Существенно больше перерабатывается сырья.

Возрос объем перерабатываемого предприятиями сырья – за анализируемый период количество голов КРС, поступивших на мясокомбинаты, в целом по стране возросло на 42 652 гол. и достигло 1 277 667 гол. в 2022 г. Наибольший абсолютный прирост зафиксирован в организациях Брестской области – 26 706 гол. («плюс» 10,4%). При этом предприятия Могилевской и Гомельской областей, вопреки общему тренду, существенно, на 5630 и 12 510 гол. соответственно, снизили объем переработки (табл. 27). Причиной тому послужила текущая кризисная ситуация в развитии скотоводства в данных регионах Беларуси.

Суммарный живой вес перерабатываемого скота в анализируемый временной интервал в целом по стране также возрос – на 7,5% до 540 564,9 т в 2022 г. Наибольший абсолютный прирост обеспечен в организациях Брестской – на 18 503 т, или 16,5% – и Минской областей – на 15 496 т («плюс» 13,5%).

В то же время на мясоперерабатывающих предприятиях Могилевской и Гомельской областей зафиксировано снижение как по количеству переработанных голов, так и по мясу в живом весе на 2387 и 4669 т соответственно. Данный факт, а также наблюдающаяся разность динамики средней массы 1 головы КРС в живом весе, поступившей на переработку, по регионам Беларуси (табл. 28) являются свидетельствами углубления дифференциации в уровне развития организаций АПК по региональному признаку. Кроме того, размер убойного выхода в целом по стране в течение 2018 – 2022 гг. находился на уровне 46% при нормативном значении не менее 50%, что подтверждает тезис о прямом влиянии усугубления проблем в сельском хозяйстве на динамику результативности функционирования перерабатывающих организаций.

Наблюдается снижение объемов переработки давальческого сырья – важного источника увеличения степени загрузки производственных мощностей. Причем тенденция характерна всем регионам, за исключением г. Минска, но особенно предприятиям Гомельской области, переработанный на давальческих условиях живой вес КРС в которых сократился на 9127 т, количество скота – на 21 714 гол. Основные причины тому – концентрация перерабатывающих мощностей и нехватка сырья для их полной загрузки.

**27. Изменение количества переработанных на мясокомбинатах голов КРС
в период 2018 – 2022 гг. по регионам Республики Беларусь**

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 и 2018 гг., гол.		Отношение значений 2022 и 2018 гг., %	
	общее количество, гол.	из него даваль- ческих, гол.	общее количество, гол.	из него даваль- ческих, гол.	общее количе- ство, гол.	из него давальче- ских, гол.	общее количе- ство, гол.	из него давальче- ских, гол.
Брестская область	255 861	4073	282 567	3378	26 706	-695	110,4	82,9
Витебская область	135 412	1019	140 943	637	5 531	-382	104,1	62,5
Гомельская область	178 860	22 507	166 350	793	-12 510	-21 714	93,0	3,5
Гродненская область	226 026	3132	227 554	3243	1528	111	100,7	103,5
Минская область	276 507	5806	299 587	3766	23 080	-2040	108,3	64,9
Могилевская область	158 554	1606	152 924	1709	-5630	103	96,4	106,4
г. Минск	3795	–	7742	261	3947	261	204,0	в 261 раз
Республика Беларусь	1 235 015	38 143	1 277 667	13 787	42 652	-24 356	103,5	36,1

Примечание: составлено авторами на основе данных Белстата [20, 21].

**28. Средняя масса 1 головы КРС, поступившей
на переработку, в живом весе, т, по регионам Республики Беларусь**

Регион	2018 г.	2022 г.	Абсолютное изменение значений 2022 г. и 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %
Брестская область	0,44	0,46	0,02	105,50
Витебская область	0,36	0,36	0,01	102,64
Гомельская область	0,37	0,37	0,00	100,00
Гродненская область	0,45	0,48	0,03	105,44
Минская область	0,42	0,44	0,02	104,72
Могилевская область	0,36	0,36	0,00	99,32
г. Минск	0,32	0,34	0,02	105,87
Республика Беларусь	0,41	0,42	0,02	103,96

Примечание: составлено авторами.

Удельный вес КРС в общем объеме живого веса скота и птицы, переработанного мясокомбинатами в 2022 году, в целом по стране составил 34,7%, увеличившись за анализируемый временной интервал на 2,91 п.п. Снизилась доля КРС на 16,84 п.п. только в Минской области ввиду более успешного относительно других регионов Беларуси развития свиноводства и птицеводства.

Сырьевая база организаций, перерабатывающих мясо, в период 2018 – 2022 гг. за счет КРС расширилась, но из-за возрастающих размеров падежа молодняка и сокращающегося количества ежегодного приплода КРС, вероятно, существенное ее сужение в дальнейшем.

2. Увеличилось производство мясных изделий.

Практически по всем группам товаров наблюдается рост выработки. Исключение составляют парные, остывшие или охлажденные субпродукты, объем изготовления которых в период 2018 – 2022 гг. сократился

на 3%. В то же время изготовление замороженных субпродуктов в анализируемый временной интервал возросло на 20,2%.

По Республике Беларусь возросло производство мяса КРС: и если охлажденного в целом по стране возросло на 6,8%, то замороженного мяса – в 2 раза. Лидерами в производстве данных видов продукции являются субъекты хозяйствования Брестской области, совокупный объем выработки которых по обеим группам товаров в 2022 г. составил более 62,8 тыс. т. Отрицательная динамика производства по причине сокращения переработки сырья наблюдается в организациях Гомельской области по мясу КРС охлажденному на 2628 т, или 7,6%, и Могилевской области по мясу КРС замороженному на 1025,7 т («минус» 22,9%) (Прил. Б, табл. Б.1).

Популярным видом мясной продукции являются пельмени. Уверенными лидерами по их производству являются мясоперерабатывающие предприятия Брестской области. Особенно очевидным данный факт стал в анализируемый временной интервал: прирост производства пельменей мясокомбинатами Брестской области составил 47,4%, что позволило не только нивелировать сокращение объемов изготовления в других регионах, но и увеличить выработку в целом по стране на 20,4% до 23 035,9 т.

Значительная часть переработанного мяса идет на изготовление консервов. Лидерами в изготовлении консервов (в совокупности продуктов готовых и консервированных из мяса или субпродуктов пищевых КРС и консервов мясных прочих) являются предприятия Гродненской и Брестской областей, изготовившие в 2022 г. 5070 и 4558,8 т консервов соответственно, что выше уровня 2018 г. на 4,2 и 50,3%. Сокращение производства мясных консервов в период 2018 – 2022 гг. наблюдается в Могилевской области («минус» 6,2 т).

Существенный прирост производства в натуральном выражении – на 49 202 т – среди товарных категорий мясной продукции зафиксирован по колбасным изделиям. При этом в период 2018 – 2022 гг. производство колбас в региональном разрезе имеет разнонаправленную динамику. Мясокомбинаты Витебской, Гомельской, Могилевской и Минской областей в совокупности сократили выпуск на более чем 24,8 тыс. т. Субъекты хозяйствования Брестской и Гродненской областей, а также г. Минска увеличили выработку на 28,8; 18,3 и 9,8% соответственно. Это позволило обеспечить прирост производства в 2022 г. по стране в целом в размере 109,2% к уровню 2018 г.

Наибольшее увеличение объема производства по колбасным изделиям наблюдается по категориям «изделия колбасные и аналогичные продукты из мяса, мясных субпродуктов и крови животных» (на 24,81 тыс. т), «изделия колбасные варено-копченые» (на 8,3 тыс. т).

В исследуемом периоде отмечен существенный прирост выработки относительно более дешевых колбас, изготовленных с применением в том числе субпродуктов:

- изделий колбасных из печени и аналогичных изделий – на 21,3%;
- изделий колбасных из субпродуктов пищевых мякотных – на 12,1%;
- изделий колбасных прочих – на 26,3% (Прил. Б, табл. Б.2).

3. *Увеличивается доля мясной продукции с большей степенью переработки исходного сырья.*

Данный вывод подтверждается не только увеличением производства пельменей, мясных консервов, и особенно колбасных изделий, но и рядом других аспектов:

1) более высокие темпы роста производства продуктов с глубокой степенью переработки сырья: за период 2018 – 2022 гг. объем выпуска в совокупности консервов, пельменей и колбасных изделий возрос на 57 768,7 т, мяса КРС замороженного и охлажденного, субпродуктов замороженных и охлажденных – на 31 255,7 т. Это значит, что на 1 кг прироста производства непереработанной продукции приходится 1,85 кг продукции из сырья глубокой переработки;

2) наращиваются объемы выработки относительно более дорогих колбасных изделий. Например, объем изготовленных изделий колбасных сыровяленых, сырокопченых за анализируемый период времени увеличился на 17%, изделий колбасных варено-копченых – на 25,8%, изделий колбасных из термически обработанных ингредиентов – на 28,8%.

Увеличение объемов перерабатываемого сырья позволяют сохранить долю продуктов низкой степени переработки: по итогам 2022 г. изготовлено 283 680,1 т мяса КРС охлажденного и замороженного и 81 426,5 т – субпродуктов охлажденных и замороженных, что выше уровня производства 2018 г. на 30 960,8 и 294,9 т соответственно.

Сохранение значительной доли продукции низкой степени переработки обусловлено, во-первых, низкими темпами динамики потребительских предпочтений, во-вторых, отсутствием в организациях системной долгосрочной работы по комплексному развитию продукта и конструированию внешней среды функционирования.

4. *Мясоперерабатывающие предприятия Брестской и Гродненской областей укрепляют свое доминирующее положение на рынке.*

Предприятия Брестской области в 2022 г. являлись лидерами на рынке пельменей, имея долю в общем объеме производства данного товара, равную 72,2%, продуктов готовых и консервированных (34,7%), субпродуктов замороженных (73,2%), колбасных изделий (38,2%).

На рынке консервов мясных прочих лидируют организации Гродненской области (72% произведенной в стране продукции). Существенную долю предприятия этого региона занимают и на рынке пельменей и колбасных изделий имеют удельный вес, равный соответственно 13,2 и 25,7% (Прил. В).

Предприятия других областей превалируют на рынках тех видов мясной продукции, на которых субъектам Брестской и Гродненской областей занимать лидирующие позиции нецелесообразно.

Усиление рыночных конкурентных преимуществ мясокомбинатов Брестской и Гродненской областей детерминировано следующими факторами:

- более развитая в объемном и качественном аспектах сырьевая база;
- состав и структура производственных мощностей, сориентированные на выпуск более маржинальной продукции и востребованной потребителями продукции;
- целенаправленная маркетинговая работа, направленная на выстраивание устойчивых каналов коммуникаций с окружением организаций, в первую очередь непосредственным, формирование «нужного» спроса и т.д.

В настоящее время субъекты мясопереработки продолжают функционировать, с одной стороны, в институциональных рамках, которые установлены государственным регулированием, с другой – в сформированных лидерами рынка условиях конкурентной борьбы и требованиях к комплексу маркетинга организаций.

5. Повысилась значимость экспортного направления реализации продукции с большей степенью переработки.

В целом за период 2018 – 2022 гг. устоявшаяся ситуация с направлениями отгрузки мясной продукции не изменилась. Основной объем товаров глубокой переработки в 2022 г. был реализован на внутреннем рынке: колбас – 83,78%, консервов – 53%, пельменей – 98,9%. В то же время важным направлением отгрузки продукции меньшей степени переработки являются экспортные поставки, посредством которых реализуется 54,8% мяса КРС в целом и 84% мяса КРС замороженного в частности.

В то же время в 2018 – 2022 гг. наблюдалось усиление значимости внутреннего рынка для реализации продукции с низкой степенью переработки и повышение роли экспортных каналов отгрузки продукции, полученной в результате глубокой переработки исходного сырья. Например, за 2018 – 2022 гг. объем отгруженных колбасных изделий снизился на 18,66 тыс. т. При этом на внутреннем рынке количество реализованных по всем каналам (организациям общественного питания, оптовой и роз-

ничной торговли, населению, другим субъектам) колбас сократилось на 32,27 тыс. т, на внешнем – выросло на 13,6 тыс. т. Аналогичная ситуация наблюдается и с отгрузкой консервов и пельменей.

Объем реализации мясной продукции в 2018 – 2022 гг. по большинству ее видов сократился. Соответственно возросли складские запасы готовой продукции: пельменей – на 14,4%, продукции готовой и консервированной – на 23%, колбасных изделий – на 2,7%, мяса КРС замороженного – на 56,3%, мяса КРС охлажденного – на 4,1%. Сократились запасы относительно более дешевых продуктов, а именно субпродуктов охлажденных – на 10,1%, субпродуктов замороженных – на 43,2%, консервов мясных прочих – на 34,5%.

Увеличение складских запасов готовой продукции обусловлено следующими причинами:

- увеличением объемов переработки скота и производства мясных изделий;
- желанием менеджмента организаций обеспечить снижение нагрузки на производственные мощности и персонал заводов в пиковые периоды мясопереработки;
- относительно постоянными потребительскими предпочтениями;
- низкой емкостью внутреннего рынка;
- неопределенностью динамики реальных доходов населения.

Необходимо отметить, что увеличение запасов готовой продукции, кроме консервов, на складах мясокомбинатов носит временный по большому счету характер из-за, специфики продовольственной продукции, обладающей ограниченным небольшим сроком годности. Также специфика производства предполагает невозможность наращивания выпуска без учета требований потребителей. Следовательно, зафиксированная динамика величины запасов не является свидетельством затоваренности складов готовой продукции мясокомбинатов.

6. Реализация мясной продукции на внутреннем и экспортном рынках имеет высокую экономическую эффективность.

Реализация продукции субъектами мясопереработки всех областей является прибыльной как внутри страны, так и за рубежом, (за исключением экспортных поставок колбас предприятиями Минской области). Высокая прибыльность достигнута несмотря на увеличение размеров запасов и повышение уровня затрат, связанных с ростом объемов переработки сырья и производства мясных изделий.

Существенная разность средних реализационных цен мясной продукции производителей по регионам не стала препятствием для получения мясоперерабатывающими предприятиями положительного финансового результата. Так, стоимость продажи 1 т говядины мясокомбинатами

Брестской области по итогам 2022 г. оказалась выше средней цены 1 т продукции организаций Витебской области на 24,4%, цена 1 т колбасных изделий, выработанных в Брестской области, на 26,1% выше цен колбас, произведенных в Гомельской области. Выявленная разность в значениях цены единицы продукции заключена, полагаем, в особенностях маркетинговой политики организаций областей, например, структуре выработанных мясных изделий, в том числе колбас и полуфабрикатов по видам, каналах реализации продукции, целенаправленном формировании и развитии бренда и др.

Лучшие результаты по рентабельности продаж по итогам 2022 г. достигнуты по экспорту консервов мясных (22,2%), консервов мясорастительных (20,8%) и говядины (16,9%), наименьшая – продажам колбасных изделий (6,9%), мясных полуфабрикатов (7,3%), консервов мясных (7,6%) внутри страны.

Эффективность реализации мясных продуктов за пределами Республики Беларусь из-за большей, зачастую в разы, средней цены 1 т продукции выше, чем ее продажи на внутреннем рынке. Например, стоимость 1 тубы экспортированных консервов мясных и консервов мясорастительных, изготовленных в Брестской области, соответственно в 3,3 и 2,4 раза выше, чем при реализации в Беларуси.

Выявленные тенденции функционирования организаций мясопереработки в период 2018 – 2022 гг. в региональном разрезе обусловили во многом наблюдаемую разность в объемах полученной при переработке 1 т исходного сырья продукции. Лидерами по значению данного показателя в стране являются субъекты хозяйствования Гродненской и Брестской областей, аутсайдерами – предприятия Гомельской, Могилевской и Минской областей, промежуточное положение занимают организации Витебской области. Для сравнения: выход продукции на предприятиях Минской области по итогам 2022 г. составил 7,75 тыс. руб., в организациях Гродненской области – 15,45 тыс. руб. (табл. 29). Это означает, что уровень технологической эффективности (использования сырья) функционирования субъектов мясопереработки в Гродненской области в 2 раза выше, чем на мясокомбинатах Минской области.

Различия в технологической эффективности обусловлены:

- развитостью сырьевой базы и степенью загрузки производственных мощностей перерабатывающих организаций;
- используемыми технологиями переработки сырья и изготовления мясных продуктов;
- доминирующими каналами реализации продукции;
- объемом и структурой производимых мясных продуктов.

**29. Выход продукции с 1 т исходного сырья
по видам мясной продукции**

Регион	Говядина		Колбасные изделия		Мясные полуфабрикаты		Консервы мясные		Консервы мясорастительные		Средняя реализационная цена 1 т продукции, тыс. руб.	Выход продукции с 1 т сырья, тыс. руб.
	Стоимость продукции, тыс. руб.	Удельный вес, %	Стоимость продукции, тыс. руб.	Удельный вес, %	Стоимость продукции, тыс. руб.	Удельный вес, %	Стоимость продукции, тыс. руб.	Удельный вес, %	Стоимость продукции, тыс. руб.	Удельный вес, %		
Брестская область	278 589,8	10,3	1 462 647,5	77,6	180736,4	10,2	18475,7	1,6	918,8	0,3	5,26	14,87
Витебская область	91 692,6	13,6	423 275,3	82,6	3016,5	0,4	6822,2	2,9	909,0	0,6	5,18	10,23
Гомельская область	237 492,2	35,6	236 434,1	57,7	18865,4	2,6	20331,5	4,1	11,1	0,003	3,61	8,27
Гродненская область	408 638,7	18,6	1 225 361,2	76,5	36685,1	2,2	3334,2	0,4	8825,2	2,2	5,29	15,45
Минская область	364 498,5	26,9	640 052,0	70,9	80,7	0,0	6534,9	1,7	1591,2	0,6	4,46	7,75
Могилевская область	127 811,1	20,8	308 506,8	75,5	22853,1	3,6	0,0	0,1	0,0	0,007	4,34	8,44
Республика Беларусь	1 525 166,5	18,6	4 430 628,7	74,8	293545,0	4,3	49682,2	1,5	13 753,2	0,8	4,92	11,68

Примечание: составлено авторами.

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

В Республике Беларусь, специализирующейся на молочно-мясном скотоводстве, молочная отрасль получила в последние годы значительное развитие. Обеспечена устойчивая динамика роста производства молока и молочной продукции, расширился ассортимент молокопродуктов, увеличился их экспорт.

В 2022 году в молочной промышленности насчитывалось 30 организаций и обособленных подразделений со среднесписочной численностью промышленно-производственного персонала около 30 тыс. человек, производилось 29,3% общего объема продукции пищевой промышленности республики [22].

В Витебской области функционирует государственное объединение «Витебский концерн «Мясомолочные продукты». Объединение осуществляет общее руководство, отраслевое управление, координацию деятельности и представление интересов юридических лиц, входящих в его состав.

В структуру объединения входят 18 перерабатывающих предприятий (5 организаций по переработке молока), 10 обслуживающих (сервисных), 3 торговых, 111 сельскохозяйственных организаций.

Молокоперерабатывающие предприятия объединения постоянно работают над расширением ассортимента вырабатываемой продукции, осваивают ее новые виды. За 2020 год освоено 124 новых вида молочной продукции.

В Гомельской области в настоящее время функционируют 7 организаций по переработке молока, которые входят в состав холдинга ОАО «Управляющая компания холдинга «Гомельская мясомолочная компания». Предприятия могут ежедневно выпускать до 80 т сливочного масла, 800 т цельномолочной продукции, 50 т сыров твердых и полутвердых, 50 т сухого цельного молока, 80 т сухого обезжиренного молока, 30 т сухой сыворотки (в том числе с высокой степенью деминерализации), 400 туб молочных консервов.

В Брестской области на начало года переработка молока была сосредоточена в 6 молокоперерабатывающих организациях, входящих в состав государственного объединения «Управляющая компания холдинга «Концерн «Брестмясомолпром». Ежегодные мощности этих предприятий позволяют перерабатывать около 2 млн т молока.

Также молочную отрасль региона представляет ОАО «Савушкин продукт» – лидер молочной отрасли Республики Беларусь, один из круп-

нейших производителей натуральной молочной продукции Восточноевропейского региона (около 80% в объеме переработки молока Брестской области). Этот бренд хорошо известен и в Российской Федерации.

В Минской области переработка молока сосредоточена в 6 организациях: 2 организации в составе холдинга «Мясомолпром» (ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат», ОАО «Минский молочный завод № 1»), РПТУП «Молочный гостинец», ООО «Несвижский завод детского питания», ЗАО «Смолевичи Молоко».

В Могилевской области в настоящее время функционируют 4 организации по переработке молока, из которых в состав Могилевского государственного объединения «Мясомолпром» входят ОАО «Бабушкина крынка» – управляющая компания холдинга «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка» и ОАО «Молочные горки». Кроме того, в области переработку молока осуществляют ОАО «Шкловский маслодельный завод» и СООО «Данон Шклов».

ОАО «Бабушкина крынка» – управляющая компания холдинга «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка» перерабатывает до 86% молока, заготавливаемого в Могилевской области.

В Гродненской области в настоящее время функционируют 3 организации по переработке молока: Волковысское ОАО «Беллакт», ОАО «Лидский молочно-консервный комбинат» и ОАО «Молочный Мир», которые входят в состав холдинга ОАО «Управляющая компания холдинга «Гродномясомолпром». Кроме того, функционирует частное предприятие ОАО «Праймилк», которое осуществляет переработку молочной сыворотки и производство сывороточно-жирового концентрата.

Уровень и эффективность развития молочной промышленности во многом определяются состоянием сырьевой базы. За период 2016 – 2022 гг. благодаря реализации Государственной программы развития аграрного бизнеса на 2016 – 2020 гг. и Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 гг. в развитии сырьевой базы отрасли произошли некоторые позитивные изменения, установилась устойчивая тенденция роста продуктивности коров и объемов производства молока.

В ходе реализации государственной политики в области развития молочной промышленности за 2016 – 2022 гг. в молокоперерабатывающих организациях также произошли заметные позитивные сдвиги: осуществлялось техническое и технологическое перевооружение производства, углублялась специализация и повышалась концентрация мощностей по переработке молока, осуществлялась оптимизация структуры переработки молока, совершенствовалась маркетинговая деятельность предпри-

ятий, проводилась модернизация систем тепло- и электроснабжения, замена холодильного оборудования в целях снижения энергозатрат на производство продукции [23].

За анализируемый период предприятиям отрасли удалось сохранить тенденцию по наращиванию объемов производства. В 2022 году по сравнению с 2021 г. общий объем продукции молочной промышленности вырос на 30,3%. Наибольший прирост в 2022 г. отмечается в Минской области – 139,7%, Гродненской – 135,1%, в Брестской – 132%.

Меньше среднереспубликанского значения прирост отмечается в Витебской (116,4% к уровню 2021 г.), Могилевской (118,6%) и Гомельской областях (126,3%).

Прирост продукции обеспечивался за счет увеличения объемов промышленной переработки молока и роста производства основных видов продукции молочной промышленности, а также за счет целенаправленной работы предприятий по комплексному использованию всех составных частей и компонентов сырья, внедрения новых прогрессивных ресурсосберегающих технологий, разработки и освоения новых видов продукции.

Рост заготовок молока и наличие производственных мощностей позволили обеспечить рост производства большинства видов молочной продукции. В 2022 году по сравнению с 2021 г. производство масла животного увеличилось на 7,8%, сыра жирного – на 5,3%, сухого обезжиренного молока – на 1,8%, заменителей цельного молока – на 25,3%, казеина – на 15,3%, сухой сыворотки – на 5,5%. Незначительное снижение отмечается по производству консервов сгущенных – 98% к уровню 2021 г., сухого цельного молока – 83,9% и цельномолочной продукции – 98%. Особо стоит отметить молокоперерабатывающую отрасль Минской области, где отмечаются наибольшие объемы прироста сыров жирных (123,8% к 2021 г.), цельномолочной продукции (108,5%), сухого цельного молока (в 6 раз), заменителей цельного молока (121,7%), сухой сыворотки (110,3% к уровню 2021 г.).

Наметившаяся положительная тенденция роста цен на основные виды экспортируемой молочной продукции позволяет несколько стабилизировать финансовое состояние организаций и компенсировать отрицательные финансовые результаты, образующиеся при реализации продукции на внутреннем рынке.

Экспорт молочной продукции в 2021 г. в структуре экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания занимает более 40% (в 2016 г. 17%), в общем объеме экспорта товаров Республики Беларусь 6,8% (в 2016 г. 7,9%). В целом экспорт товарной группы 04 «Молочные продукты; птичьи яйца; натуральный мед; пищевые продукты животного

происхождения, а не другие» увеличился в 2021 г. по сравнению с 2016 г. на 46% и составил более 2,7 млрд долл. США.

Потребность населения Республики Беларусь в молочных продуктах обеспечивается в полной мере за счет продукции отечественного производства. Доля продовольственных молочных товаров отечественного производства в продаже организаций торговли составляет по сырам 95%, маслу сливочному – 99,7%. На внутренний рынок реализуется 43...45% произведенной молочной продукции, остальной объем реализуется на экспорт. В 2022 году уровень потребления молока составил 247 кг/чел. Белорусские производители поддерживают высокие стандарты производства продукции из натурального сырья. Данный имидж и позиционирование поддерживается как на внутреннем рынке, так и во всех странах, в которые поставляется молочная продукция.

Одной из главных задач молокоперерабатывающих предприятий является совершенствование ассортимента и повышение качества производимых молочных продуктов, отличающихся высокими питательными и вкусовыми свойствами и пользующихся повышенным спросом у населения и наиболее полно отвечающих требованиям сбалансированного питания.

В 2022 году ассортимент продукции, вырабатываемый предприятиями молочной промышленности, превышал 1600 наименований. Налажено производство молочных продуктов с новыми потребительскими свойствами. В ОАО «Кобринский маслодельно-сыродельный завод», филиал «Воложинский маслосырзавод», «Ошмянский сырзавод» филиал ОАО «Лидский молочно-консервный комбинат», ОАО «Бабушкина крынка» налажена технология производства сыров типа «Чеддер» со сроком созревания 2-3 месяца. В рамках импортозамещения разработана технология и налажен выпуск небольшими партиями сыра «Тызенгауз», «Эдамер-Премиум». Отдельными молочными заводами освоено производство сливочного масла «Элитное», которое поставляется на экспорт [24].

В ОАО «Беллакт» расширен ассортимент сухих молочных смесей для детского питания – сухая детская смесь «Беллакт-соя» с гречневой, овсяной и рисовой мукой; продукт молочный сухой для питания недоношенных детей «Беллакт-пюре»; молоко сухое витаминизированное для детского питания «Беллакт»; молоко сухое витаминизированное для детского и диетического питания «Лактовит». Сухие молочные продукты могут быть использованы и для питания взрослых, страдающих аллергическими заболеваниями или заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Выпускаемый в настоящее время ОАО «Беллакт» ассортимент сухих молочных продуктов для питания детей раннего возраста аналогичен ассортименту, изготавливаемому основными мировыми производителями детского питания.

В филиале «Березовский сыродельный комбинат» ОАО «Савушкин продукт» освоено производство кисломолочной продукции под торговой маркой «Березка» – напитки кисломолочные «Био-Матрикс», «Иммуно-лакт», «Лактиналь», «Фидус-Бифидус». При производстве этих напитков используется высококачественное молоко, натуральные фрукты и злаки.

Следует отметить, что на предприятиях молокоперерабатывающей отрасли с каждым годом увеличивается производство молочных продуктов с высокой добавленной стоимостью – сычужных сыров европейского уровня класса премиум (например, «Бурштын»), В ОАО «Слущкий сыродельный комбинат» действует высокопроизводительная линия по производству такой продукции.

Специалистами ОАО «Бабушкина крынка» разработана документация и поставлено на производство несколько видов продукции, обогащенной ацидофильной палочкой и бифидофлорой, внедрены новые виды йогуртов, творожных изделий, глазированных сырков, содержащих натуральные наполнители (малину, халву, шиповник, сгущенное вареное молоко и арахис), колбасные плавленые сыры «Фермер» с грибами, ламинарией, пряностями и приправами.

Реализация определяемых государственной политикой мероприятий позволила увеличить в 2022 г. к уровню 2016 г. выход товарной продукции с 1 т молока по ряду предприятий более чем в 2 раза. Так, на ОАО «Туровский молочный комбинат» темп объемов производства за 2016 – 2022 гг. составил 219,3%, в ОАО «Молочный горки» – 211,1%. Высоких показателей достигли в 2022 г. также на ОАО «Глубокский молочно-консервный комбинат» и на Волковыском ОАО «Беллакт».

Наиболее высокий выход товарной продукции с 1 т сырья обеспечивают производство сухих детских смесей, молочных консервов, сыров жирных, а также продукция, в которой много немолочных компонентов: йогурты, йогуртные напитки, мороженое.

Самый низкий выпуск товарной продукции обеспечивает производство масла животного – от 602...720 до 1162...1348 руб. Поэтому подходы, выработанные по снижению его удельного веса в структуре переработки молока, можно считать рациональными.

Проводимые мероприятия по модернизации производственно-технической базы и рост поставок сырья на переработку способствовали улучшению использования производственных мощностей молокоперерабатывающих предприятий. Так, степень загрузки производственных мощностей на ОАО «Туровский МК» в 2022 г. составила 96,2%, в 2021 г. – 100%. Более 95-процентную загрузку обеспечивают также ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод», филиал «Толочинские сыры» ОАО «Оршан-

ский мясоконсервный комбинат», ОАО «Поставский молочный завод», КПУП «Мозырские молочные продукты», «Ошмянский сыродельный завод» филиал ОАО «Лидский молочно-консервный комбинат».

Низкая степень и отрицательная динамика в обеспечении загрузки производственных мощностей за анализируемый период наблюдается в ОАО «Глубокский молочно-консервный комбинат», филиал «Лепельский молочно-консервный комбинат» ОАО «Витебский мясокомбинат», филиал ОАО «Рогачевский МКК» Калининковский МК, ОАО «Молоко» г. Витебск» (с 2022 г. в составе ОАО «Полоцкий МК»).

Особенностью молочной отрасли является то, что мощности в течение года загружены неравномерно. Это определяется сезонностью производства молока в сельскохозяйственных организациях. Одной из причин, оказывающих негативное влияние на невысокую эффективность работы молочной отрасли Витебской области, остается проблема обеспечения многих, особенно крупных молокоперерабатывающих организаций сырьем. Так, например, молокоперерабатывающие предприятия северного региона, производственные мощности которых позволяют перерабатывать до 2100...2300 т молока в сутки, ощущают недостаток сырья, так как близлежащие сельскохозяйственные организации могут в день поставлять всего 1700...1800 т молока.

В сложившейся рыночной ситуации главная роль в конкурентной борьбе отводится маркетинговой деятельности предприятия. От того, насколько грамотно построена маркетинговая и сбытовая политика предприятия, зависит и его конкурентоспособность на рынке.

В настоящее время многие потребители идут в магазин не просто за обезличенной сметаной или кефиром, а за продуктом конкретного производителя. Молочные продукты относятся к такой категории товаров, которые производятся на всех молокоперерабатывающих заводах, являются продукцией повседневного спроса и имеют схожие характеристики. В первую очередь необходимо проведение политики продвижения с использованием различных рекламных носителей. И многие предприятия уже этого достигли. За последние годы появилось много торговых марок, активно используются телевизионные ролики, наружная реклама, а также реклама в метро и на собственном автотранспорте. Например, если в 2001 – 2003 гг. «Савушкин продукт» был практически единственным молочным рекламодателем на телевидении, то сейчас на телеэкранах появились и другие торговые марки – «Ляховичок», «Моя Славита», «Complimilk», «Молочный мир», «Молочная страна».

Одной из важнейших проблем отечественной молокоперерабатывающей отрасли является совершенствование структуры переработки молока, которая пока еще остается нерациональной. В настоящее время

актуальным для отдельных предприятий молочной промышленности является наращивание производства сыров, сухого обезжиренного молока и увеличения поставок данной продукции на экспорт.

Для того чтобы успешно реализовать продукцию, необходимо повышать ее качество и снижать издержки производства. Убыточная продукция не может быть конкурентоспособной на внешнем рынке.

Анализ экспорта молочной продукции свидетельствует, что объемы поставок некоторых продуктов могут быть значительно увеличены. Однако в силу высокой энергозатратности и ресурсоемкости отечественного производства, несоответствия системы качественной оценки в стране мировому уровню, а также по причине постоянства структуры и устойчивости сегментации прежде всего российского рынка молока Республика Беларусь не может в полном объеме конкурировать с теми же российскими производителями.

В последние годы наиболее успешно реализовывали свою продукцию на внешнем рынке такие отечественные предприятия, как ОАО «Бабушкина крынка», ОАО «Молочный мир», ОАО «Савушкин продукт», ОАО «Лидский молочно-консервный комбинат», ОАО «Глубокский молочно-консервный комбинат», ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат», ОАО «Рогачевский молочно-консервный комбинат». Большую роль в достижении этого сыграла товаропроводящая сеть, в которую входят торговые дома, дилерские и дистрибьюторские структуры. Следует обратить внимание на опыт ОАО «Савушкин продукт». Около 55% продукции предприятие поставляет на внешние рынки. При этом продукция предприятия занимает и в Республике Беларусь, и в Российской Федерации не самую дешевую ценовую нишу, что говорит о высоком ее качестве. Больше всего востребованы на внешних рынках сыры, производимые предприятием, причем различных ценовых сегментов.

ОАО «Бабушкина крынка» также реализует за пределы Республики Беларусь половину своей продукции, и для увеличения экспортного потенциала здесь имеются все необходимые условия – высококачественное сырье и современные технологии. Основным рынком сбыта ОАО «Бабушкина крынка» является российский рынок.

В структуре затрат на производство продукции наибольший удельный вес занимают затраты на сырье, удельный вес которых в общих затратах за период 2016 – 2022 гг. увеличился по всем производимым товарным группам.

Доля сырья в общих затратах на производство имеет тенденцию к росту, что является следствием повышения цен на сырье. Так, за анализируемый период стоимость 1 т сырья на предприятиях отрасли выросла на 177,6%. В конечном счете это отрицательно сказывается на конкурен-

тоспособности продукции, которая по уровню затрат не может конкурировать на зарубежных рынках.

Финансовое состояние организаций молокоперерабатывающей промышленности в 2016 – 2022 гг. характеризуется относительной стабильностью. Один из главных показателей эффективности работы предприятий и их рентабельности – чистая прибыль, которая обеспечивает предприятиям основную долю инвестиций и инноваций. Стоит отметить, что все предприятия подкомплекса имеют положительный результат по итогам работы за 2022 г. В 2022 году высокую прибыль получили ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат», ОАО «Туровский МК», ОАО «Беллакт».

Финансовое состояние предприятий в значительной мере определяет структура действующих мощностей и, соответственно, структура переработки молока, поскольку эффективность производства разных видов продукции различна. Кроме того, к значимым факторам, влияющим на финансовое состояние молокоперерабатывающих предприятий, нужно отнести увеличение закупочных цен на молоко, что вызвало рост себестоимости конечной продукции и увеличение отпускных цен.

3. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

3.1. НАПРАВЛЕНИЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СТЕПЕНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ МЯСНОГО И МОЛОЧНОГО СКОВОДСТВА КОРМОВЫМИ БЕЛКАМИ

Важными аспектами полноценного питания сельскохозяйственных животных являются обеспеченность фуража белком и сбалансированность рациона по перевариваемому протеину, фактическое среднее содержание которого в кормах КРС находится на уровне ниже требуемого значения (105...115 г для удовлетворения физиологической потребности скота) 15...20 г на 1 к. ед. Это предопределяет перерасход кормов на 20%, недобор продукции на 30...35% и, соответственно, рост ее себестоимости, а также приводит к тому, что генетический потенциал продуктивности молочного стада реализуется на 50...55%, молодняка КРС – на 55...60% [25].

Первой системной попыткой достижения полной обеспеченности животноводства кормовыми протеинами стала разработка и реализация комплексной программы развития кормопроизводства и увеличения производства кормового белка на 1986 – 1990 годы, предполагавшей, кроме интенсификации полевого и лугового выращивания кормовых культур, изменение технологий, уровня технической и кадровой обеспеченности процессов заготовки и приготовления фуража, а также актуализацию направлений научных исследований по данному направлению.

Тем не менее проблема осталась: средняя фактически сложившаяся структура посевных площадей в сельскохозяйственных организациях в период 2018 – 2020 гг. позволяла удовлетворять потребности животноводства в растительных белках на 60% [26].

В этой связи для повышения эффективности производства кормов и максимизации обеспеченности в них животноводческих видов деятельности в рамках пятилетнего этапа развития в качестве приоритетных для решения выделен ряд задач:

- проведение перезалужения лугопастбищных угодий таким образом, чтобы доля бобовых и бобово-злаковых трав составлять в структуре посевов трав не менее 50%;
- повышение обеспеченности общественного поголовья КРС высокоэнергетическими сбалансированными кормами путем производства ежегодно не менее 45 ц к.ед. на 1 усл. гол., из них травяных кормов – не менее 38 ц, включая заготовку кормов на зимне-стойловый период не менее 28 ц к. ед. на 1 усл. гол.;
- увеличение заготовки сенажа в полимерную пленку до уровня не менее 9% общего ежегодного объема заготовки;

- повышение продуктивности кормовых угодий;
- увеличение к концу 2025 г. площади посева многолетних трав до не менее 1 млн га, из которых доля бобовых и бобово-злаковых трав должна возрасти до 90%;
- осуществление поставки рапсового шрота на внутренний рынок с учетом встречной поставки белкового сырья за заготовленные масло-семена рапса.

В итоге по результатам реализации положений Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 гг. степень обеспеченности животноводства в отечественном растительном белке должна составить не менее 70% от потребности [17].

В то же время сложившейся и действующей системе полевого и лугопастбищного кормопроизводства характерен ряд недостатков:

- функционирование в условиях дефицита средств химизации земледелия, о чем определенно свидетельствуют данные почвенного обследования: среднее содержание подвижного фосфора в пахотных почвах республики составляет 183 мг/кг, калия – 193 мг/кг почвы, гумуса – 2,23%, показатель кислотности почв pH_{KCl} – 5,9. Это в свою очередь обуславливает невысокую урожайность кормовых культур за счет достигнутого уровня плодородия почв. Для увеличения средней урожайности кормовых культур до 52 ц/га к. ед. необходимо вносить 255,2 кг/га д.в. минеральных удобрений при условии обеспечения окупаемости 1 кг NPK не менее 13,0 к. ед. Практически за последние годы на 1 га площади под кормовые культуры, сенокосы и пастбища вносят 90...100 кг NPK, или в пределах 40...55% потребности [27];

- неоптимальность соотношения бобовых и злаковых многолетних трав в структуре посевов кормовых культур. Во многих областях, например, клеверов не более 35%, а злаковых – до 45%. При этом многолетние злаковые травы значительно уступают по продуктивности бобовым культурам [28];

- нерациональность состава и структуры посевов кормовых культур по соотношению «выход продукции – уровень материально-денежных затрат». По результатам исследований в процессе проведения контрольного измерения установлено, что максимальный выход продукции с 1 га характерен кукурузе на зерно – 76,9 ц/га к. ед. и 599,8 кг сырого протеина и зеленую массу – соответственно 53,2 ц к. ед. и 367 кг. Однако уровень материально-денежных затрат сопоставим с затратами при возделывании 3,1 га многолетних трав на зеленую массу, совокупная расчетная продуктивность которых составляет 131,4 ц к. ед. и 1497,3 кг сырого протеина, что соответственно в 2,4 и 4,38 раза больше [29].

В этой связи основными факторами для достижения устойчивости полевого и лугопастбищного кормопроизводства и максимизации на этой

основе обеспеченности фуража протеином являются совершенствование технологий выращивания, в том числе формирование продуктивных травостоев и кормовых конвейеров, а также сортообновление культур.

Травяные корма, несомненно, должны быть важнейшим источником белка для КРС. В настоящее время низкое их качество сглаживается высоким уровнем потребления концентратов и необогащенного зерна колосовых, что удорожает рационы, но не повышает их эффективность. Чтобы вывести травяное кормопроизводство Республики Беларусь на экономически выгодный и качественный уровень необходимо, по нашему мнению, решить следующие организационно-финансовые проблемы:

- внедрить разработанные для каждой области оптимальные структуры посевных площадей с учетом специализации;
- наладить гарантированное семеноводство многолетних трав;
- переоснастить материально-техническую базу заготовки трав для получения 3 укосов.

Для повышения качества заготавливаемых кормов необходимо уборку трав проводить 2–3 раза, а норму внесения NPK повысить до 180 кг/га д.в.

Наиболее полное использование биопотенциала трав позволит:

- увеличить производство травяных кормов;
- удешевить к. ед. травяных кормов по сравнению со злаковыми травами и кукурузой;
- сбалансировать к. ед. по белку всех травяных кормов и, следовательно, повысить коэффициент их полезного действия;
- снизить потребность, а, следовательно, и затраты на технические средства, топливо, так как многолетние бобовые травы не требуют ежегодной обработки почвы, а люцерна, лядвинец, галега растут на одном месте 5 – 10 лет;
- уменьшить в севообороте затраты на химические средства защиты, что имеет не только экономическое, но и экологическое значение.

Среди кормовых культур особое место занимают многолетние бобовые травы (клевер, люцерна посевная, галега восточная (козлятник), донник, лядвенец рогатый и др.), многолетние злаковые травы (тимopheевка луговая, ежа сборная, овсяница луговая, лисохвост луговой, мятлик луговой, кострец безостый, райграс пастбищный, полевица белая, двукосточник и др.). В полевых и кормовых севооборотах многолетние травы возделываются в чистом виде либо в смеси бобовых со злаковыми.

Эффективнее выращивать их в чистом виде, что позволяет более рационально применять минеральные удобрения на злаковых травах и реализовать потенциал симбиотической азотфиксации бобовых трав, коэффициент которого у них составляет 60...70%. Данный аспект особенно важен ввиду того, что одной из причин высокого фактического уровня падежа КРС является большое содержание в кормах нитратов, которые

с навозом попадают в почву и затем вновь в кормовые растения и, постепенно накапливаясь, принципиально увеличивают таким образом нагрузку на печень и другие внутренние органы скота.

Из многолетних трав особый интерес представляет люцерна, которой характерно длительное произрастание на одном месте, относительная засухоустойчивость, способность к быстрому ранневесеннему и послеукосному отрастанию.

Люцерна обогащает почву органическим веществом и защищает от водной эрозии. Исследования показывают, что в результате 7-летнего возделывания на одном и том же поле содержание гумуса в слабоэродированной дерново-подзолистой почве возрастает почти на 0,28%, что эквивалентно внесению 140 т/га подстилочного навоза [30]. В корнях люцерны и пожнивных остатках накапливается 100...150 кг/га азота и более. Она имеет преимущество среди бобовых культур и в отношении продуктивности зеленой массы и сборе сырого протеина с каждого гектара посевной площади.

Люцерну обычно возделывают на отдельных полях бессменно в течение не менее трех-четырех лет. За это время затраты на покупку дорогостоящих семян многократно окупаются. В отличие от клевера, она более засухоустойчивая, хотя в лучшую сторону по этому показателю все же выделяется люцерна желтая, а не посевная (синяя).

Благодаря мощной корневой системе люцерна использует воду из более глубоких слоев почвы. Ее корни обладают четко выраженным гидротропизмом, т.е. всегда стремятся к более увлажненным горизонтам почвы.

Относительно менее требователен к условиям произрастания клевер луговой. Его семеноводство, в отличие от люцерны, практически налажено в самой республике. Актуальность возделывания данной культуры вызвана еще и тем, что ее можно включать в полевой севооборот, чего нельзя сказать о люцерне посевной. Эффективность возделывания клевера зависит от условий размещения данной культуры.

В связи с дефицитом средств химизации, в частности, азотных удобрений, при выращивании кормовых трав целесообразно переходить от злаковых травостоев на бобово-злаковые и бобовые, которые обеспечивают себя и злаковый компонент азотом за счет азотфиксирующей способности клубеньков.

Преимущества бобово-злаковых травосмесей следующие [31]:

- более высокая урожайность в первый год после посева, чем чистых злаковых, а в последующие годы – и чем чистых бобовых;
- лучшая степень перезимовки, сохранности и, соответственно, устойчивости валового сбора по годам. Так, урожайность люцерны посевной в смеси с кострцом безостым на третий-четвертый год пользования на фоне $P_{60}K_{60} + 60 + 60$ за три укоса составляет 20,7 ц/га;

- большая эффективность использования питательных веществ, так как корни растений травосмеси охватывают больше слоев почвы;
- лучшее использование солнечной энергии (листья бобовых и злаковых различаются и формой, и расположением). Вследствие этого фотосинтез в травосмеси происходит более интенсивно, чем в чистом травостое;
- меньше подвержены негативному влиянию сорняков, вредителей и болезней;
- оставляют в почве больше корней, а, следовательно, и гумуса, в значительной степени преобразовывают структуру почвы;
- корм, получаемый из травосмесей, лучше сбалансирован по питательным веществам: в бобовых содержится больше азота, некоторых аминокислот, иных макро- и микроэлементов, кальция, в злаковых – сахаров и других углеводов. Зеленая трава из травосмеси не вызывает тимпанита у животных, быстрее силосуется. Она лучше сушится, чем трава одних бобовых, теряет меньше листьев.

Основной метод обеспечения роста продуктивности кормовых угодий и получения сбалансированных по протеину кормов – создание зеленого сырьевого конвейера – системы организационно-технологических мероприятий, обеспечивающих непрерывное поступление высококачественного сырья на протяжении всего периода его использования в летне-пастбищный и зимне-стойловый сезоны. Непрерывность достигается за счет проведения последовательно всех технологических процессов – от подбора посевных площадей, оптимальных сроков посева, уборки различных по скороспелости сельскохозяйственных культур, выращиваемых в основных и промежуточных посевах на пашне и лугопастбищных угодьях. Наиболее эффективными в сырьевом конвейере являются кукуруза на зерно, злаково-бобовые многолетние травы (как на зеленую массу, так и на выпас).

Правильный подбор культур, сроков их сева с учетом динамики поступления корма с пастбищ, совершенствование технологии выращивания позволяют сделать зеленый конвейер более эффективным и продлить срок его действия до 80 дней [32].

Кроме вышеизложенных направлений приоритетных технологических изменений в полевом и лугопастбищном кормопроизводстве, важным фактором повышения эффективности заготовки фуража и максимизации обеспеченности рационов скота протеином является учет адаптивных, в том числе зональных почвенных и климатических, условий и особенностей территории страны.

Экономическая целесообразность определяет актуальность выработки предложений по направлениям развития кормопроизводства, обоснованию зональной специализации с учетом природно-экономических условий.

В этой связи приоритетами повышения уровня интенсивности и эффективности кормления молочного скота должны стать:

в Брестской и Гродненской областях – повышение в рационе доли травянистых кормов высоких классов качества, что повлияет на снижение себестоимости молока;

в Витебской и Минской областях – оптимизация объемов травянистых кормов в составе рационов при росте доли концентратов до нормативных значений;

в Могилевской и Гомельской областях – балансирование соотношения грубых и сочных кормов при сохранении объема концентратов для обеспечения более высоких темпов роста продуктивности.

Основными актуальными направлениями (в региональном разрезе) формирования и совершенствования кормовой базы КРС на выращивании и откорме являются:

в Минской, Брестской и Гродненской областях – снижение количества скармливаемых концентратов при оптимизации в рационе количества и качества травянистых кормов;

в Могилевской, Гомельской и Витебской областях – обеспечение нормативных объемов концентратов при существенном повышении качества и обоснованном соотношении видов травянистых кормов в рационе животных;

во всех областях – разработка адаптированных к потенциальным продуктивным возможностям животных рационов путем повышенного (до 10...12%) авансирования роста привесов, жесткий контроль соблюдения структуры и качества кормов, что позволит снизить себестоимость, нарастить темпы прироста КРС, сократить сроки откорма животных до высоких товарных кондиций [33].

Проведенные расчеты (табл. 30) показали, что последовательное системное выполнение изложенных выше рекомендаций позволит увеличить валовой сбор белков растительного происхождения за счет оптимизации структуры посевных площадей на 90,7 тыс. т. Данное направление включает:

– увеличение посевов рапса с 352,3 до 468 тыс. га за счет снижения площадей под кормовыми культурами;

Справочно:

Площадь почв, пригодных для возделывания рапса, по республике составляет 2100 тыс. га (39,5...40,9% от общей площади пахотных земель). Принимая во внимание требования севооборота (на одно и то же поле рапс можно возвращать не ранее чем через 3 года) и пригодность пахотных земель для возделывания этой культуры можно ежегодно использовать под посевы 420...525 тыс. га пашни (доля в структуре посевных площадей – 7,9...10,2%). В целях более полного использования запаса пригодных почв для ежегодного возделывания культуры и при соблюдении сельскохозяйственными организациями отраслевых регламентов возделывания сортов озимого и ярового рапса посевная площадь к 2025 г. может быть увеличена до 468 тыс. га.

– снижение площади ячменя ярового на 183 тыс. га и овса на 26 тыс. га и посев вместо них зернобобовых культур;

Справочно:

Зернобобовые в структуре зернового клина займут почти 16 процентов, что является максимально оптимальным значением, так как введение в рацион коров большого количества гороха препятствует нормальному усвоению белка.

– оптимизация структуры посевов, занятых кормовыми культурами (однолетние и многолетние травы, кукуруза на корм, озимые зерновые на зеленый корм, свекла кормовая и др.), предполагающая увеличение размеров площадей под клеверами на 50 тыс. га и люцерной на 20 тыс. га, за счет снижения посевов злаковых трав.

Кроме того, за счет увеличения урожайности сельскохозяйственных культур до значений, предусмотренных Государственной программой «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 гг., прирост может составить 388 тыс. т сырого протеина (табл. 31), в том числе увеличение урожайности:

– зернобобовых с 21,9 до 35,0 ц/га дополнительно обеспечит сбор 478,5 тыс. т зерна бобовых и даст дополнительный объем в 104,3 тыс. т сырого протеина;

– рапса с 16,2 до 20 ц/га позволит получить 177,8 тыс. т маслосемян рапса, или 72 тыс. т в перерасчете на белок;

– зерновых культур до 40 ц/га обеспечит дополнительный сбор зерна в 1863 тыс. т, или около 210,6 тыс. т сырого протеина;

– увеличения площади теребления льна-долгунца на 10 тыс. га позволит получить дополнительно 732 т белка.

В рамках альтернативных подходов возможно дополнительно получить недостающий объем белка в размере 76,5 тыс. т для удовлетворения потребности в белке животноводства, в том числе за счет:

– вермикюльтивирования и введения вермикюльтур в состав комбикормов в соответствии с рационами, разработанными отечественными специалистами;

– комплексной переработки побочной продукции кожевенного производства (мездры и шквары);

– организации выработки инсектобелка;

– организации промышленного производства микробиального белка и увеличение выработки кормовых дрожжей;

– увеличения производства и, соответственно, использования в комбикормовой промышленности костной, мясокостной, кровяной муки (в процессе разделки КРС и свиней и производства мясных изделий образуется до 40% живого веса побочных материалов и отходов).

Таким образом, решение задачи импортозамещения белкового сырья, используемого в животноводческой отрасли, требует комплексного подхода, включающего оптимизацию посевных площадей (+90,7 тыс. т),

повышение урожайности (+388 тыс. т), введение в рацион компонентов, альтернативных растительным (+76,5 тыс. т).

В совокупности изменение технологических основ лугопастбищного и полевого выращивания кормовых культур может способствовать увеличению сбора кормовых растительных белков на 477,6 тыс. т.

30. Объем сбора растительных белков при перспективной посевной площади сельхозкультур

Вид культуры	Перспективная посевная площадь, тыс. га	Сбор кормовых белков при перспективной посевной площади, тыс. т	Резерв роста производства кормовых белков, тыс. т
Зерновые и зернобобовые	2306,0	—	—
из них:			
рожь	308,3	90,64	—
пшеница	641,3	286,04	—
тритикале	439,7	192,14	—
ячмень	208,0	62,98	—
овес	127,0	33,29	–6,81
кукуруза на зерно	187,0	97,40	—
зернобобовые культуры	356,3	97,40	99,78
Рапс	468,0	307,05	75,95
Кормовые культуры	2364,0	771,70	–22,80
Сокращение объема производства белка за счет перепрофилирования площадей под посев рапса	—	—	–34,11
Увеличение объема производства белка за счет роста посевов клевера и люцерны	—	—	14,30
ИТОГО	5138,0	2001,34	90,70

Источник: составлено авторами.

31. Резерв увеличения производства белка за счет увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур

Вид культуры	Содержа- ние белка в 1 кг, г	Прогнозная урожайность с.-х. культур, ц/га	Перспективная посевная пло- щадь, тыс. га	Планируемый дополнитель- ный сбор белка при прогноз- ной урожайно- сти, тыс. т
Рапс	405	20	468	72
Зернобобовые	218	35	365,3	104,3
Зерновые	113	40	1940,7	210,6
Лен-долгунец	183	4	10	0,732
ИТОГО				387,6

Источник: составлено авторами.

3.2. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЖИВОТНОВОДСТВА БЕЛКОВЫМИ КОМПОНЕНТАМИ КОРМОВ

Актуальными и перспективными для обеспечения потребности животноводства в высокобелковых кормах являются следующие производственные направления.

3.2.1. Использование отходов кожевенного производства

Производственный цикл кожевенной подотрасли предполагает наличие значительного количества отходов, представляющих угрозу для экологической обстановки. Это требует разработки методов их рациональной переработки и возможного использования в народном хозяйстве. Наиболее трудно перерабатываемыми являются жиросодержащие отходы, вторичное использование которых представляет значительную проблему, а утилизация приводит к загрязнению почв и воды.

В Республике Беларусь в кластер кожевенной подотрасли входят ОАО «Минское производственное кожевенное объединение», РУП «Гродненское производственное кожевенное объединение», СООО «Могилевский кожевенный завод», ОАО «Бобруйский кожевенный комбинат». При осуществлении технологических процессов производства на них образуется около 30% мездры к массе перерабатываемых шкур, что составляет в среднем, в зависимости от среднесуточного объема производства, от 6 до 12 т в смену.

Отходы кожевенного производства являются биологически ценным сырьем, содержащим 5...15% (мездра) и 40...45% (шквар) белка соответ-

ственно, преимущественно представленного коллагеном и эластином. Такое количество полезных белков в отходах делает переработку данных продуктов и производство на их основе кормовых добавок для сельскохозяйственных животных наиболее приемлемым и рациональным способом утилизации.

В странах, имеющих развитую кожевенную подотрасль, накоплен опыт использования отходов кожевенного производства на корма сельскохозяйственных животных. Например, польские ученые (НИИ кожевенной промышленности, г. Лодзь), предлагают различные технологии получения протеиновых кормов и технического жира практически из всех видов недубленых отходов. Данные технологии позволяют из 1 т отходов на кожевенных предприятиях получать 100...150 кг белкового концентрата в виде пасты, содержащей около 75% сухого остатка, в состав которого входит 65% белка, 12...20% жира и 20% золы. Этот продукт растворяют в теплой воде и добавляют в характеризующийся высокой усвояемостью корм сельскохозяйственных животных.

Учеными Германии и Испании разработаны способы разрушения кожевенных остатков с помощью ферментативных препаратов, при этом большая часть отходов выделки шкур также идет на получение кормов для животных.

Перспективные разработки по использованию отходов кожевенного производства существуют и в Республике Беларусь. Например, сотрудниками РУП «Институт мясомолочной промышленности» предложены технологии изготовления кормовых добавок и кормов для животных, что позволит из дневного объема перерабатываемых организациями кожевенной промышленности Беларуси шкур получать 600...1800 кг белкового концентрата.

3.2.2. Переработка органических отходов

Перспективным направлением является вермикультивирование – отрасль современной биотехнологии и сельского хозяйства, занимающаяся переработкой органических отходов в биомассу червей и удобрение (биогумус) [34].

Интенсификация данного направления позволяет формировать и укреплять экологические основы сельскохозяйственного производства посредством рационального использования природного потенциала.

При этом будет решена проблема утилизации органических отходов и повышения качества почвы (при переваривании червями 1 т органических отходов и растительного, и животного происхождения возможно получить 600 кг удобрений с содержанием гумуса в пределах 25...40%), а также увеличен размер животной биомассы – белковой субстанции, пригодной для использования в качестве корма сельскохозяйственным животным [35].

При создании необходимых условий дождевые черви удваиваются в объеме и массе в период до 2 месяцев, причем процесс происходит непрерывно в течение года. С 1 т субстратов на основе птичьего помета образуется 8 кг живой биомассы червей за цикл их развития (160 + 20 сут) с площади 1 м², в течение года объем биомассы возрастет более чем в 100 раз.

Необходимо отметить, что процесс производства биомассы из дождевых червей предполагает малые капитальные вложения (применяются методы буртового и многоярусного тепличного культивирования в ящиках) и состоит из нескольких этапов: отбор методом сепарирования субстрата, промывание водой и бланширование в кипящей воде 1...2 мин. В зависимости от целевой направленности применения корма – «белковой муки», приближающегося по аминокислотному составу к мясной муке, последним этапом может быть обработка 3 %-ной муравьиной кислотой с гомогенизацией для получения однородной пасты либо заморозка с последующим размолом в порошок [36].

Малая фондоемкость и простота технологического процесса предопределяют в свою очередь относительно невысокую стоимость получения 1 т биомассы – около 7 белорусских руб. в расчете на 1 м² площади теплицы культивирования.

В полученных кормах содержание белка колеблется от 68 до 82%, липидов – 6...9%, азотных экстрактивных веществ – 7...16%. Сухое вещество тканей червей составляет 17...23% [37].

По мнению ученых, вермикультивирование является одним из наиболее интенсивных промышленных способов полноценного белка. Питательная ценность «белковой муки» из дождевых червей представлена в табл. 32.

Включение в рацион сельскохозяйственных животных биомассы червей способствует росту выхода продукции и улучшению ее качества. Так, яйценоскость кур при контрольном измерении увеличилась примерно на 20% при добавлении 1% биомассы червей в рацион в течение 104 дней. Удой молока возросли на 22% при использовании в пищевом рационе коров 0,5 кг свежей биомассы [39].

С учетом того, что всеядные черви утилизируют любую органику – растительные остатки, отходы деревообрабатывающих и целлюлозных производств, мусор с очистных сооружений, навоз и помет, ил, сточные воды, листья и др., решаются многие экологические задачи. В качестве субстрата для вермикультивирования можно использовать побочную продукцию организаций перерабатывающей промышленности АПК, а также трудно- и неиспользуемую продукцию убоя сельскохозяйственных животных (каныгу, навоз, жилы, пищевод, непищевую кровь, сычуг, летошку, эмбрионы, зачистки рубцов и др.).

32. Питательная ценность различных кормовых добавок (в пересчете на сухое вещество, %)

Аминокислота	Мясокостная мука	Рыбная мука	Мука из дождевых червей
Валин	1,52	3,35	2,48
Изолейцин	1,12	2,72	2,18
Лейцин	2,12	4,94	4,17
Лизин	1,41	5,55	3,72
Метионин	0,54	2,37	1,25
Треонин	1,29	3,06	2,73
Аланин	1,71	3,86	2,95
Аргинин	2,12	4,29	3,78
Аспарагиновая кислота	2,86	7,07	5,28
Гистидин	1,30	2,54	1,90
Глицин	2,05	3,41	2,71
Глутаминовая кислота	3,86	8,98	8,04
Пролин	2,14	3,23	2,18
Серин	1,49	2,70	2,67
Тирозин	0,68	2,00	1,89
Цистин	0,47	0,84	0,99
Фениланин	1,35	2,59	2,16

Источник: [38].

Производство по изготовлению «белковой муки» из биомассы дождевых червей можно организовать повсеместно на территории страны на действующих комбикормовых заводах/цехах, а также в организациях системы Белкоопсоюза, имеющих мощности по убою скота, – что решит проблему обеззараживания и захоронения отходов.

Привлекательность вермикультивирования детерминирована следующими его преимуществами – возможностью использования органики в качестве субстрата, дешевизной, высоким эффектом от применения, получением ценного удобрения, уменьшением размеров отходов, а также эффектом импортозамещения и невысокими транспортными рас-

ходами и др. Благодаря этому вермикультивирование можно рассматривать неисчерпаемым источником высокоэффективного белкового компонента для кормления сельскохозяйственных животных.

В Республике Беларусь имеется научный фундамент для успешного динамичного развития вермикультивирования и эффективного производства кормового белка на основе его продукции: в 2008 г. в НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам создан и функционирует сектор вермитехнологий, занимающийся в том числе определением содержания гуминовых веществ в почвах, активных веществ в биоматериале и др.

3.2.3. Использование отходов производства льна

При механизированной комбайновой уборке раннее теребление льна сопряжено с получением значительного количества недозрелых семян. Поэтому на практике вынужденно сдвигают сроки уборки льна в фазу желтой спелости. В результате снижается однородность получаемой тресты. Решением проблемы раннего теребления льна является уборка раздельным способом, причем по схеме обмолота технических семян на предприятии по первичной обработке льна в технологической линии выработки длинного волокна. В первую очередь это посевы льна с низкой урожайностью семян, а также те участки, где созревают семена массовых репродукций, пригодные только для технических целей.

За счет более ранних сроков теребления на 5 – 10 сут сокращается период вылежки тресты. Одновременно треста получается более высокого качества. Как следствие, на 1...3% больше выход длинного волокна, а качество его выше на 0,96–1,12 номера. Наиболее рационально внедрение данной технологии в Центральной и Южной зонах возделывания льна – в Гродненской, Брестской, Гомельской и юге Минской областей. В перспективе эти регионы могут стать зоной устойчивого товарного семеноводства. В долгосрочном прогнозе применение этой технологии возможно на половине всей площади посева льна, занятой под товарные посевы [40].

Существенным препятствием быстрому переходу на двухфазную технологию уборки льна-долгунца, позволяющую увеличить сбор маслосемян, препятствует то обстоятельство, что производительность имеющейся техники позволяет сегодня выполнить раннее теребление только на 10...15% площади посевов льна.

Дополнительные объемы шрота, полученного при переработке прироста сбора семян льна, не позволят принципиально решить проблему нехватки кормового белка, однако поспособствуют, кроме увеличения выхода продукции льноводства с 1 га посевов в стоимостном выражении и загрузки действующих мощностей переработки, сокращению импорта белоксодержащих компонентов кормов.

3.2.4. Применение технологии биоконверсии

Использование насекомых для восстановления протеинов из отходов получило распространение в конце XX в. Первоначально ее разрабатывали для утилизации бытовых, в первую очередь пищевых, отходов в рамках концепции экономики замкнутого цикла. Первое производство по получению ценного кормового продукта для животных по этой модели стартовало в 2010 г.

Можно выделить ряд преимуществ этого подхода к обеспечению белковыми кормами:

- неприхотливость и выдающаяся способность насекомых к размножению;
- высокая эффективность переработки пищи и нетребовательность к ее составу;
- питательная ценность личинок по удельной доле белка, содержанию жирных кислот, аминокислотному составу и иным биоактивным компонентам.

Объем мирового рынка протеина насекомых для кормового сектора в 2021 г. составлял 120 тыс. т. (по оценке НИУ ВШЭ и Rabobank). К 2030 году ожидается рост этого показателя до 500 тыс. т, а основными потребителями инсектобелка станут производители кормов для птицы и аквакультуры [41].

Применение технологии биоконверсии и рост популярности белка насекомых детерминированы рядом факторов, в том числе:

- необходимостью утилизации органических отходов;
- растущим дефицитом кормового белка в мировом масштабе;
- волатильностью цен на корма промышленного производства.

При этом решаются проблемы биобезопасности, так как применение мясокостной муки сопряжено с высокими санитарными рисками передачи опасных заболеваний (в ЕС мясокостная мука для использования в кормовых целях запрещена).

Побочным продуктом выращивания личинок насекомых является получение масла (которое можно использовать как кормовую добавку, косметический ингредиент, сырье для производства биодизеля) и стимуляторов роста растений.

Экономическая привлекательность и экологическая значимость данной технологии определяют приток инвестиций в подотрасль. Данная технология набирает популярность и становится объектом инвестирования. Например, на сегодняшний день производством кормового белка насекомых в России занимаются несколько недавно образованных организаций:

- ООО «Экобелок», ООО «Биолаборатория» и ООО «Карелбиотех» используют личинки мухи черная львинка для обеспечения полного цикла переработки пищевых отходов производства;

– ООО «Энтопротеин» специализируется на производстве кормовой муки из сверчков [42].

Технологически выработка инсектобелка имеет низкую фондоемкость и схожа с изготовлением «белковой муки» из продукции вермикультивирования. Для организации производства инсектобелка в Республике Беларусь могут подойти незадействованные (заброшенные) производственные площади в малонаселенных районах, относящиеся к категориям аграрно-промышленных и аграрных.

3.2.5. Производство кормовых дрожжей из углеводов

Применение биомассы метаноокисляющих микроорганизмов и грибов в качестве белкового компонента в кормах сельскохозяйственных животных начала рассматриваться как перспективное направление в начале 1960-х гг., практически одновременно с исследованиями по технологии получения белковых веществ из углеводов и спиртов, проводимыми США, Нидерландах, ФРГ, Великобритании и СССР.

Установлена высокая сравнительная белковая ценность дрожжей и бактерий, выращенных по технологиям поглощения углеродсодержащих веществ (табл. 33).

Современные технологии получения кормового протеина из углеводов позволяют принципиально улучшать качество получаемой продукции и обеспечивать рост уровня технологической эффективности. Это обеспечивает повышение степени инвестиционной привлекательности и рост интереса к организации производства кормовых белков путем стимулирования метанопоглощения в Российской Федерации:

– датская компания Unibio подписала соглашение о стратегическом партнерстве с компанией Stafilies, холдинговой структурой российского предприятия Protelux, для дальнейшего развития промышленного производства протеина под маркой Uniprotein;

– Фонд «Сколково» финансирует несколько компаний, занимающихся разработкой технологий производства белка из метана:

- ООО «Гипробiosiнтез», сориентированное на получение микробной биомассы с высоким содержанием протеина из природного газа;

- ООО «Протеин КормБиоТех Исследования», целью которого является создание и коммерциализация промышленных дрожжевых биотехнологий для кормовой промышленности;

- АО «Импактбио», специализирующееся на производстве белка аэробных микроорганизмов с применением нового штамма метанотрофных бактерий;

- ООО «НПК «Микотех», деятельность которого сосредоточена в области микопроотеина и трюфельных грибов [43].

33. Питательная ценность плесеней, бактерий, дрожжей и традиционного источника белка – сои, % от протеина

Аминокислота	Одноклеточные								Соя
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Изолейцин	4,3	4,2	4,3	5,5	5,3	4,0...5,1	2,7	5,1	5,4
Лейцин	6,9	8,2	8,1	8,6	8,8	5,3...8,3	4,1	7,4	7,7
Фенилаланин	3,7	4,5	4,6	4,4	4,6	3,4...5,0	2,3	4,3	5,1
Тирозин	3,4	3,7	3,8	3,9	3,8	–	1,7	3,6	2,7
Треонин	4,6	5,6	4,6	5,9	5,3	4,4...5,2	3,1	4,9	4,0
Триптофан	1,2	–	–	1,1	–	–	0,6	1,4	1,5
Валин	5,1	6,0	6,5	6,7	6,7	4,6...6,2	2,9	5,9	5,0
Аргинин	–	6,0	6,2	5,7	5,8	–	2,5	5,1	7,7
Гистидин	–	3,5	2,2	2,5	2,4	–	1,0	2,1	2,4
Лизин	6,4	7,7	5,7	7,5	7,5	6,0...8,1	3,8	7,4	6,5
Цистин	1,1	1,0	1,2	0,8	0,2	–	0,9	1,1	1,4
Метнонин	1,5	2,0	2,7	1,5	2,3	0,9...1,5	0,7	1,8	1,4
Серосодержащие аминокислоты	2,6	3,0	3,9	2,3	2,5	–	1,6	2,9	2,8
Тиамин	6	–	–	–	–	–	12	–	–
Рибофлавин	66	–	–	–	–	–	160	–	–
Пиридоксин	16	–	–	–	–	–	8	–	–
Ниацин	488	–	–	–	–	–	372	–	–
Пантотенат	35	–	–	–	–	–	107	–	–
Биотин	2	–	–	–	–	–	0,4	–	–
Фолиевые кислоты	12	–	–	–	–	–	1,8	–	–

Примечание: 1 – *Paecilomyces*sp.; 2 – средние данные для 15 штаммов плесеней *Penicillium*, *Aspergillus* и *Fusarium*sp.; 3 – 5 – виды бактерий; 6 – 8 – виды дрожжей.

Возможное изменение стоимости для Беларуси природного газа в средне- и долгосрочной перспективе и относительно высокая по сравнению с российскими конкурентами цена электроэнергии предопределяют нецелесообразность создания крупных промышленных мощностей по вы-

работке кормового белка из метана ни путем его поглощения бактериями, ни переработкой дрожжами.

Перспективными являются технологии, позволяющие получать протеин из неисчерпаемых, по сути, источников, – углеводов, например:

- побочной продукции деревообработки, в том числе целлюлозно-бумажной промышленности, а также неликвидной и низкосортной древесины. Для этого подходят и метод культивирования кормовых дрожжей, и выработка меприна из метилового спирта, и бактериальная переработка пиролизного газа. При создании нового производства в таком случае целесообразно использовать действующие мощности деревообрабатывающих организаций;

- органических веществ ТБО, отходов свино- и птицеводства, иловых осадков, медицинских отходов. Технологически процесс состоит из ряда этапов: первоначально пиролизом утилизируется 85...95% органики; далее пиролизный газ преобразуется в синтез-газ, который в свою очередь перерабатывается в метанол и электроэнергию; после этого метанол перерабатывается в кормовой белок.

Преимуществом применения пиролиза является не только сокращение массы неиспользуемой побочной продукции и отходов, но и экологическая безопасность процесса. Мощности по выработке белка по данной технологии следует создавать на крупных птице- и свинокомплексах, а также в организациях ЖКХ, занимающихся утилизацией органических отходов.

Производителями дополнительного объема кормового белка – эприна – могут стать при углублении степени переработки сырья предприятия сахарной и спиртовой промышленности.

Успешное развитие производства микробиального кормового белка и кормовых дрожжей детерминировано:

- емким внутренним и внешним рынками;
- действующей системой подготовки микробиологов и технологов;
- наличием научного фундамента – Института микробиологии НАН Беларуси, РНПЦ эпидемиологии и микробиологии.

Интенсификации внедрения описанных инновационных подходов и обеспечению животноводства белковыми компонентами кормов в некоторой степени препятствует скептическое общественное мнение относительно применения инсектобелка и продукции вермикультивирования.

Перспективными направлениями деятельности в современных условиях являются:

- рационализация кормопроизводства по направлениям и объемам продукции, предполагающая перераспределение протеиновых ингредиентов между видами продукции и использование верми- и инсектобелков для кормления птицы и рыбы, а выращиваемый растительный белок – для приготовления кормов скоту;

- выработка и последовательное проведение коммуникационной политики взаимодействия с непосредственным окружением организации.

3.3. УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ В СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯХ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ. ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА

Наряду с улучшением кормовой базы и созданием прогрессивных технологий содержания, развитие племенного скотоводства является определяющим фактором в качественном преобразовании всего молочного скотоводства республики, повышении его конкурентоспособности. На экономическое состояние отрасли молочного скотоводства большое влияние оказывают уровень и темпы селекционно-племенной работы.

Следует отметить, что в Республике Беларусь учеными-селекционерами создана отечественная порода эуштинского скота, молочный потенциал которой оценивается в 10...12 тыс. л. Важно отметить, что 80% молока в Республике Беларусь производится животными именно этой породы. Кроме того, активно ведется работа по созданию белорусской красной породы. Так, в республике сохранилась небольшая популяция коров этой породы – около 300 гол. Молоко этих коров отличается уникальными качественными характеристиками: жирность 4,5%, низкий белок – 3,8% и до 15 тыс. соматических клеток [44].

Вместе с тем генетический потенциал молочного скота по продуктивности за лактацию реализован всего на 60%. В настоящее время организация племенной работы в большинстве сельскохозяйственных организаций республики остается на достаточно низком уровне, который обусловлен, прежде всего, проблемой обеспечения агропромышленного комплекса квалифицированными кадрами. Так же следует отметить, что в основном молочном стаде преобладает белорусская черно-пестрая порода скота, которая по своей генетике дает 980...1000 кг молока на 100 кг живой массы, а средний вес одной головы в 2022 г. составлял 519 кг, что и обуславливает столь низкую продуктивность в молочном скотоводстве.

Как негативный фактор следует отметить также, что за многие годы так и не налажена селекционно-племенная работа с красным степным скотом, слабая кормовая база в большинстве хозяйств привела к тому, что ныне животные этой породы занимают по уровню молочной продуктивности среди разводимых пород одно из последних мест. Вышеназванная порода широко используется во многих зарубежных странах с высокоразвитым животноводством. Средняя продуктивность коров достигает более 8,5...9,5 тыс. кг молока за лактацию, живая масса коров – 650...750 кг, быков – 1100...1200 кг.

Что касается мясного скотоводства, то следует отметить, что в Республике Беларусь специализированным мясным скотоводством занимаются 34 племенных хозяйства. Из них 6 селекционно-генетических центров, которые непосредственно разводят и выращивают чистопородный

племенной молодняк для реализации внутри страны. Для производства мяса из элитных пород в Беларуси используются 34% абердин-ангусов, 43% герефордов, 21% лимузинов и 2% шароле. Стоит обратить внимание на то, что в отдельных сельхозорганизациях, занимающихся мраморной говядиной, рентабельность достигает 115%.

Однако, несмотря на повышенный интерес к мясному скотоводству в последние годы, темпы роста отрасли в целом и численности мясного скота в частности недостаточны, и развитие осуществляется не столько благодаря разведению скота специализированных мясных пород, сколько за счет откорма поголовья бычков и кастратов молочных и комбинированных пород. Поэтому сегодня стоит активнее заниматься и специализированным мясным скотоводством как одним из перспективных направлений. Предпочтение следует отдать абердин-ангусской породе. Скот этой породы по мировой шкале занимает первенство среди «мраморных» пород, соответственно в странах Европы цена на мясо этого скота выше. Животные по своей природе приспособлены к сложным погодным условиям, легко переносят суровый климат, обладают хорошей мясной продуктивностью. Так же к главным преимуществам породы следует отнести небольшой плод, благодаря чему практически не бывает тяжелых растений. Кроме того, в условиях пастбищного «дикого» содержания плюсом является то, что почти все абердины комолые.

Не на должном уровне в Республике Беларусь находится состояние воспроизводства стада. Недостаточное кормление, ослабленный контроль специалистов племенной и ветеринарной служб за стадом, нарушение репродуктивной функции животных являются основной причиной низких среднесуточных привесов поголовья и технологии выращивания молодняка.

Из-за недостаточного количества нетелей несвоевременно проводится необходимая выбраковка коров с низкой продуктивностью, а также больных и старых. *(Справочно: на 100 коров и нетелей необходимо выращивать не менее 32 первотелок, из них 25 лучших вводить в основное стадо, остальных – на откорм)*

Замедление процессов генетического улучшения в популяции животных может привести к снижению накопленного в предшествующий период ценного генетического потенциала продуктивности и будет тормозом интенсификации отрасли.

Эффективность производства продукции животноводства требует целенаправленной селекционно-племенной работы, развития систем разведения и гибридизации. Дальнейшее совершенствование породных качеств скота должно вестись в направлении создания специализированных линий у животных с высокими показателями продуктивности с использованием методов клеточной и геномной инженерии.

Задачей к 2025 г. в соответствии с подпрограммой «Развитие племенного дела в животноводстве» Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 гг. является увеличение численности поголовья племенных животных, позволяющее нарастить объемы реализации племенной продукции (материала).

По результатам реализации настоящей подпрограммы численность племенных молочных коров с удоем не менее 10 000 кг молока за 305 дней наивысшей лактации в 2025 г. увеличится на 103% к уровню 2020 г. [17].

Выполнение подпрограммы будет способствовать проведению углубленной селекционной работы в племенных сельскохозяйственных организациях и обеспечит потребности общественных сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения племенным молодняком.

Для последовательного повышения генетического потенциала молочного скота республики, учитывая специализацию отрасли и складывающиеся экономические условия в стране, необходимо:

- усовершенствовать структуру и организацию управления племенным делом. Для этого необходимо ускорить процесс совершенствования племенных и продуктивных качеств животных на фоне создания более эффективной работы сети племенных базовых хозяйств и ферм;

- разработать систему племенной работы со скотом в К(Ф)Х и ЛПХ, задействовав в этих целях структурные элементы организаций управления племенным делом;

- ускорить процесс получения быков-производителей, используя метод трансплантации эмбрионов от высокопродуктивных коров племенных заводов и других хозяйств;

- продолжить совершенствование системы воспроизводства стада на основе внедрения в практику современных методов искусственного осеменения, прогрессивных форм организации труда техников-осеменаторов и врачей-гинекологов, улучшения кормления и содержания маточного поголовья и ремонтного молодняка. Довести выход телят на 100 коров до 95, обеспечить ежегодное выращивание в расчете на 100 коров, имеющихся на начало года, 38 – 40 телочек до года, 34 – 36 телочек старше года, 30 – 32 нетелей, ввод в основное стадо 20 – 25 первотелок, проверенных по собственной продуктивности, с удо- ем, превышающим среднюю величину по стаду не менее чем на 5%.

Как показывают расчеты (табл. 34) только при условии получения телят от коров и телок в Витебской, Гомельской и Могилевской областях на среднереспубликанском уровне возможно увеличить количество при- плода телят на 41,22 тыс. гол., что при среднесуточных привесах в 595 г позволит получить дополнительно 8952 т продукции выращивания.

34. Резерв увеличения приплода телят

Показатель	Республика Беларусь	Область					
		Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская
Поголовье коров, тыс. гол.	1400,2	295,2	180,7	209,6	220,3	325,3	169,0
Приплод телят от коров и телок, тыс. гол.	1440,9	315,7	177,3	191,9	237,7	353,1	165,1
Выход телят на 100 гол. коров, гол.	102,9	106,9	98,1	91,6	107,9	108,5	97,7
Резерв увеличения поголовья, тыс. гол.	41,22	—	8,64	23,778	—	—	8,801

Источник: составлено авторами.

Создание высокопродуктивных стад молочного скота, наряду с укреплением кормовой базы, основано на направленном выращивании ремонтного молодняка для воспроизводства маточного поголовья. Каждое последующее поколение должно быть более продуктивным, чем предыдущее. В области разведения сельскохозяйственных животных необходимо использовать информацию о мировых генетических ресурсах.

3.4. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ФЕРМ. СТРОИТЕЛЬСТВО И РАЗМЕЩЕНИЕ НОВЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Техническая оснащенность молочнотоварных ферм и комплексов, а также труд людей, обслуживающих их, позволяют поддерживать производство молока на достаточно высоком уровне. В 2016 – 2022 годах было возведено 97 высокотехнологичных молочнотоварных ферм на 76 111 скотомест, 99 было реконструировано и 4 модернизировано общей мощностью на 51 219 скотомест.

В качестве приоритетных направлений на 2021 – 2025 гг. в рамках подпрограммы «Развитие животноводства, переработки и реализации продукции животноводства» определены:

– строительство, в том числе реконструкция, модернизация, техническое переоснащение и освоение производственных мощностей животноводческих объектов;

– максимальная реализация потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных за счет соблюдения технологических регламентов при производстве продукции животноводства [52].

В то же время достижение целевых показателей, намеченных Государственной программой «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 гг., требует поиска дополнительных резервов повышения эффективности молочного производства.

В настоящее время в Республике Беларусь имеется около 51% (от общего количества) молочнотоварных ферм, где доение осуществляется в молокопровод. На этих фермах оборудование отслужило свой нормативный срок. Дальнейшая эксплуатация устаревших доильных установок ведет к повышению трудозатрат, потере молока и делает фермы нерентабельными.

Целесообразным в данной ситуации представляется комплексная модернизация ферм, сопряженная с изменением методов содержания скота и организации труда. Благодаря строительству новых современных ферм и комплексов, а также техническому переоснащению и реконструкции существующих молочнотоварных ферм в республике будут обеспечены условия для увеличения объемов производства качественного молока, соответствующего европейским нормам.

Большое влияние на производственную эффективность оказывает размер ферм и уровень концентрации производства. С повышением уровня концентрации ферм с 400 до 800 коров издержки на производство молока снижаются. Для эффективного применения техники уровень концентрации скота на молочных фермах должен находиться в пределах 800 – 1000 коров.

Современный опыт ведения молочного животноводства показывает, что наиболее эффективной с точки зрения производительности, качества молочного сырья и сохранности дойного стада является технология беспривязного (боксового) содержания животных с доением на специальных площадках и в залах. При реконструкции действующих молочнотоварных ферм следует переходить на беспривязное содержание животных. Оно в большей степени соответствует потребностям растущего организма, обеспечивает двигательную активность, достаточную стимуляцию роста мышечной ткани и повышает устойчивость животных к воздействию различных стресс-факторов.

Расчеты показывают, что при использовании технологии беспривязного содержания коров себестоимость молока снижается на 18,5%, а затраты труда на производство 1 ц молока – в 4,4 раза меньше по сравнению с применением привязного содержания. Особенно при этом воз-

растает производство товарной продукции в расчете на одного работника в 5,6 раза, а уровень рентабельности поднимается на 20,2 процентных пункта.

Поение дойного стада коров на строящихся новых молочно-товарных фермах планируется осуществлять водой питьевого качества из групповых открытых опрокидывающихся поилок с электрическим подогревом, установленных из расчета одна поилка на 40 – 50 гол.

Доение коров и охлаждение молока представляют собой неразрывную технологическую линию и являются довольно трудоемкими процессами на молочнотоварных фермах, требующими специальной подготовки операторов машинного доения и специалистов.

При доении нельзя допускать резких перемен внешних раздражителей, которые могут привести к стрессовым ситуациям у животных. Для сохранения полной молокоотдачи необходимо как можно реже менять технологию содержания и доения коров.

При двукратном доении снижается количество доильных установок, сокращаются эксплуатационные издержки и затраты труда на производство 1 ц молока.

Постоянная техническая готовность доильного и холодильного оборудования необходима для обеспечения стабильности режимов доения коров и охлаждения молока. Практика эксплуатации доильных установок показывает, что если в процессе доения их рабочие режимы нарушаются, то это отрицательно сказывается на времени доения и количестве полученного молока. Кроме того, восстановление физиологически допустимых параметров работы оборудования даже после их кратковременного нарушения не влечет за собой обязательного восстановления физического состояния животного (начало заболевания возникает скрыто от обслуживающего персонала и выявляется, когда болезнь животного уже явно выражена). Поэтому, чтобы исключить заболевание животных при машинном доении, важно не допускать даже кратковременного нарушения физиологически допустимых параметров, при которых должна работать доильная установка.

Немаловажным сегодня остается вопрос совершенствования не только технологии доения, но и его технологического усовершенствования. Результаты исследований Н. П. Мишунова показывают, что на фермы для содержания КРС приходится более 50% энергозатрат отрасли животноводства, где одним из основных производственных процессов является машинное доение [45].

Сегодня отечественными учеными осуществляется процесс производственного внедрения доильного аппарата с изменяемым вакуумметрическим давлением. Результаты производственной проверки доильного аппарата с предлагаемым доильным стаканом показали, что энергоемкость процесса машинного доения снизилась на 9,5%, потребная мощ-

ность на привод вакуумного насоса уменьшилась на 4%, а производительность доильного аппарата в сравнении с серийным увеличилась на 5,9%. Экономическая эффективность использования доильного аппарата со шлюзовыми каналами составит 8,67 руб. на тонну надоенного молока, уровень интенсификации равен 8,7%, срок окупаемости – 0,48 года. Годовой народнохозяйственный экономический эффект составит 68 241, 57 тыс. руб. (в ценах 2022 г.) [46].

В связи с укрупнением молочнотоварных ферм и повышением продуктивности молочного стада перспективным является использование отечественных установок для охлаждения молока емкостью 8000 и 10 000 л. Для повышения качества молока и снижения удельных энергозатрат при его первичной переработке необходимо также использование эффективных проточных охладителей.

Одной из самых трудоемких технологических операций, занимающих значительную долю в себестоимости производства молочного сырья, является навозоудаление. В настоящее время удаление бесподстилочного навоза на фермах с беспривязной технологией содержания осуществляется в основном тракторами. В целях снижения затрат жидкого топлива на 10%, живого труда на 20% и автоматизации технологического процесса все чаще применяется скреперное оборудование для удаления бесподстилочного навоза из животноводческих помещений, функционирующее в соответствии с заданной программой в ручном или автоматическом режиме.

Производственные стоки из крупных животноводческих комплексов экологически опасные. При их переработке наименее затратная из существующих технологий анаэробная. Используя ее, можно получать 60...70% метана и одновременно преобразовывать сложные химические соединения в простые – полезные органические удобрения, которые легко усваиваются растениями.

Правильное кормление является одним из условий увеличения продуктивности дойного стада. В настоящее время существуют специальные компьютерные программы, позволяющие рассчитывать оптимальные рационы для коров. Более того, с учетом цен на каждую кормовую единицу, компьютер рассчитает и себестоимость килограмма молока.

Эффективность применения таких программ и точность расчетов составления рационов для кормления животных зависят от правильности исходных данных и от точного их введения в компьютер.

Для приготовления и раздачи кормовых смесей используются мобильные измельчители-смесители-раздатчики, что позволяет кормам лучше усваиваться и ведет к увеличению надоев.

В целях наращивания поголовья коров и повышения их продуктивности в 2023 – 2025 гг. планируется строительство 129 животноводческих объектов для молочного поголовья с объемом инвестиций 1352,7 млн руб.

(табл. 35). Справочно: На 01.01.2023 в Республике Беларусь насчитывалось порядка 3,2 тыс. молочнотоварных ферм, из которых 1602 молочнотоварных ферм (49% от общего количества ферм), оборудованных доильными залами и роботизированными установками на 948,5 тыс. скотомест. На этих фермах содержалось 1020 тыс. коров, или 107,5% (67% коров от общего их поголовья в стране). Вместе с тем на 281 молочнотоварной ферме имелось 24,1 тыс. пустующих скотомест. Удельный вес объемов производства молока на современных комплексах по стране составляет 73% от общего объема.

Из общего количества наибольшее количество животноводческих объектов запланировано ввести в строй в Минской области – 40, в Брестской области запланировано строительство 25 животноводческих объектов, 14 объектов в Витебской области, 15 – в Гомельской, 27 – Гродненской и 8 – в Могилевской.

Следует отметить, что предпочтение отдается строительству животноводческих объектов (коровников) на уже существующих МТФ в целях наращивания поголовья. Так, при поголовье коров 801 – 1000 гол. на молочнотоварном комплексе наблюдается максимальный расход кормов на 1 корову, так как рост уровня кормления коров оказывает непосредственное влияние на рост продуктивности животных. В то же время расход кормов на 1 ц молока в группе молочнотоварных комплексов с поголовьем коров 801 – 1000 гол. является минимальным. С ростом поголовья коров наблюдается тенденция снижения себестоимости центнера молока. В группе молочнотоварных комплексов с поголовьем коров 801 – 1000 гол. себестоимость 1 ц молока является наименьшей. Однако при дальнейшем росте поголовья коров на молочнотоварном комплексе себестоимость производства молока начинает возрастать. Стоит отметить, что максимальное значение рентабельности производства молока наблюдается также в группе молочнотоварных комплексов с поголовьем коров 801 – 1000 гол., что свидетельствует об эффективности производства молока [47].

Помимо строительства новых животноводческих объектов, сельхозпроизводителями в целях снижения издержек на содержание молочного стада и повышения эффективности производства молока запланировано также модернизировать и реконструировать 43 животноводческих объекта с объемом инвестиций 504,149 млн руб. Как и в случае строительства по реконструкции и модернизации животноводческих объектов для содержания основного стада лидирует Минская область – 13 объектов, в Брестской области планируется провести реконструкцию и модернизацию на 11 объектах, 10 – в Витебской области, 5 – в Гродненской и по 2 – в Гомельской и Могилевской областях.

Новые объекты по производству молока укомплектовываются современным технологическим оборудованием и автоматизированными

системами оперативного управления стадом, которые предназначены для молочнотоварных ферм и комплексов различной мощности. Эти системы помогают получать сведения по каждой корове, ведут индивидуальный посменный компьютерный учет надоев из нескольких доильных залов, а также планирование, учет и контроль молочной продуктивности коров и зоотехнических мероприятий, отделяют животное от стада по заданным оператором признакам. Всеми процессами в зале управляет компьютер. Предпринимаемые меры призваны способствовать повышению производительности труда и продуктивности животных.

Если рассматривать месторасположение по строительству новых ферм, то следует рассмотреть вопрос плотности скота на 100 га сельскохозяйственных угодий и луговых земель. Учитывая, что самая низкая концентрация скота в Витебской и Могилевской областях (табл. 36), то целесообразнее планировать строительство в этих регионах, что сейчас не наблюдается. Поэтому в ближайшее время необходимо обязательно рассмотреть вопрос о наращивании инвестиционных проектов в данных регионах.

Среди основных направлений повышения эффективности производства животноводческой продукции следует отметить специализацию, способствующую рациональному использованию природных ресурсов каждого региона и структурных сельскохозяйственных формирований. Целесообразно создать зоны специализированного мясного скотоводства, включив в них, прежде всего, районы и сельхозпредприятия, которые имеют высокую обеспеченность естественными кормовыми угодьями и не располагают при этом условиями для ведения интенсивного земледелия, необходимыми трудовыми и материальными ресурсами.

Проведенные исследования показали, что хозяйства, специализирующиеся на мясном скотоводстве, целесообразно размещать в отдаленных районах с невысокой распаханностью земель и обеспеченностью трудовыми ресурсами. Товарное мясное скотоводство не требует крупных капитальных вложений, сложного технического оборудования, высокой квалификации обслуживающего персонала.

Территория Гомельской области в районе р. Припять занимает значительную часть этой южной области. Особенностью данного региона является большое количество лугов и пастбищ, высокая степень риска возделывания растениеводческой продукции из-за частых заморозков в поздний весенний, ранний летний и ранний осенний периоды. Следует отметить, что сегодня по данным, предоставленным Гомельским облисполкомом, в стадии осуществления ведутся проекты по организации производства по откорму КРС на 2000 гол. обществом с ограниченной ответственностью «ДЕМЕЗА» в Буда-Кошелевском районе и модернизации откормочной площадки на 500 гол. КРС на МТФ Кунторовка в Унитарном сельскохозяйственном предприятии «Радуга-Агро» Ветковского района.

35. Строительство и реконструкция молочнотоварных ферм, комплексов по выращиванию КРС в 2023 – 2025 гг.

Наименование объекта	По годам							
	2023 г.		2024 г.		2025 г.		2023–2024 гг.	
	Единиц	Потребность в средствах, млн руб.	Единиц	Потребность в средствах, млн руб.	Единиц	Потребность в средствах, млн руб.	Единиц	Потребность в средствах, млн руб.
Строительство животноводческих объектов для молочного скота	53	848,6	69	481,5	7	22,7	129	1352,7
Реконструкция и модернизация животноводческих объектов для молочного скота	23	353,73	18	148,019	2	2,4	43	504,149
Строительство животноводческих объектов для мясного скота	1	1,4	–	0,1	–	0,1	2	1,6
Реконструкция и модернизация животноводческих объектов для мясного скота	3	2,15	–	–	–	–	3	2,15
Всего потребность в средствах, млн руб.		1205,88		629,62		25,2		1860,6
Источник: составлено авторами.								

Показатель	Республика Беларусь	Область						
		Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская		
Поголовье КРС:	4130,4	871,8	506,6	608	686,9	944,7	Могилевская	512,4
в том числе коров	1400,2	295,2	180,7	209,6	220,3	325,3		169
Площадь с.-х. угодий, тыс. га	7377,2	1189,9	1241,8	1200,9	1075,1	1592,2		1076
Плотность скота на 100 га с.-х. угодий:	56,0	73,3	40,8	50,6	63,9	59,3		47,6
в том числе коров	19,0	24,8	14,6	17,5	20,5	20,4		15,7
Плотность скота на 100 га луговых земель:	176,0	187,3	112,6	168,7	201,9	229,8		160,6
в том числе коров	59,7	63,4	40,1	58,2	64,7	79,1		53,0

Источник: составлено авторами.

В целом климатические условия данного региона весьма благоприятны для развития специализированного мясного скотоводства. Развитие отрасли в этом регионе, как и в целом по стране, должно осуществляться не только за счет закупа чистопородного скота, но и путем создания массивов помесных мясных стад на основе скрещивания низкопродуктивных коров молочного и комбинированного направления продуктивности с быками мясных пород, а также создания новых мясных пород.

Невысоким плодородием пашни, относительно холодным климатом и мелкоконтурностью сельскохозяйственных угодий отличается Витебская область, что негативно влияет на эффективность ведения производства в растениеводстве. В Шумилинском районе северного региона в Сельскохозяйственном унитарном предприятии «Ловжанское» в н.п. Сидоровщина планируется завершение технической модернизации комплекса по откорму и выращиванию молодняка КРС. Руководству Витебского региона сегодня хотелось бы порекомендовать рассматривать инвестиционные проекты по строительству, модернизации и реконструкции животноводческих объектов по выращиванию и откорму КРС как наиболее перспективные и оказывать содействие в их осуществлении.

Еще одним регионом, в котором потенциально эффективно заниматься специализированным мясным скотоводством, является восточная часть Могилевской области. В данном регионе низкий балл пашни и невысокая урожайность зерновых и зернобобовых культур. Сегодня сельскохозяйственным производственным кооперативом «Гигант» Бобруйского района осуществляется инвестиционный проект по реконструкции товарной фермы № 3 «Бирча» (откормочник).

С учетом вышеизложенных фактов, а также принимая во внимание близость к мясоперерабатывающим предприятиям с не полностью загруженными производственными мощностями, учеными А. В. Грибовым и А. Н. Грідюшко выделены следующие по приоритетности регионы, для развития специализированного мясного скотоводства, в которых имеются наилучшие условия.

Первая категория регионов:

I регион – Лунинецкий, Пинский и Столинский районы;

II регион – Житковичский, Мозырский, Петриковский и Наровлянский районы.

Вторая категория регионов:

III регион – Витебский, Лиозненский и Сенненский районы;

IV регион – Миорский, Глубокский, Шарковщинский и Браславский районы.

Третья категория регионов:

V регион – Костюковичский, Климовичский, Хотимский и Краснопольский районы (рис. 8).

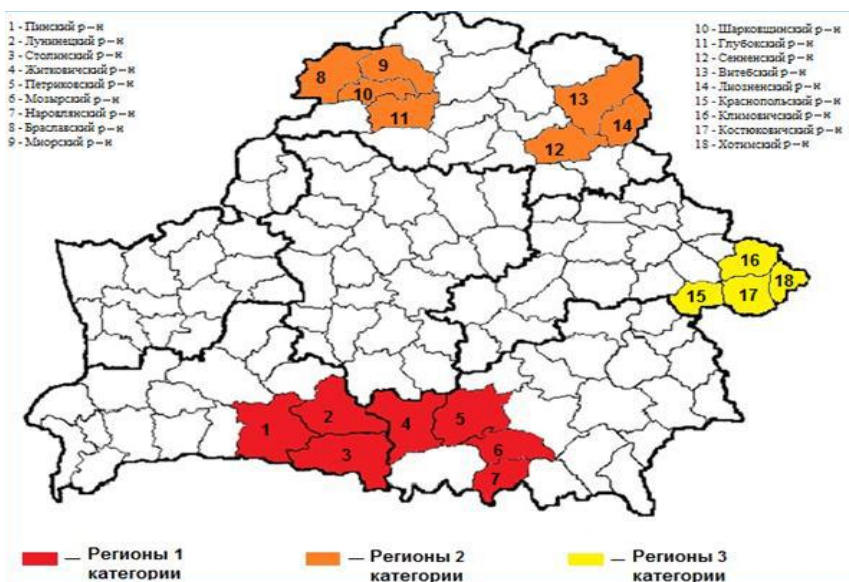


Рис. 8. Оптимальные районы для развития специализированного мясного скотоводства в Республике Беларусь
(Источник: разработано А. В. Грибовым [48])

Выделенные регионы являются приоритетными для развития специализированного мясного скотоводства. Балл плодородия пашни и урожайность зерновых и зернобобовых в этих регионах значительно ниже, чем в среднем по республике, разница по отдельным районам достигает 25...30%.

Особенностью первых четырех регионов является наличие в них поголовья специализированного мясного скота, т.е. в данных регионах имеется опыт по развитию отрасли. Имеющаяся площадь кормовых культур, а также обеспеченность кормовыми ресурсами поголовья позволит в полной мере обеспечить специализированное мясное скотоводство дешевым кормом, что является определяющим фактором.

Красным цветом выделены наиболее оптимальные районы для развития специализированного мясного скотоводства, оранжевым – районы, в которых имеются благоприятные условия для развития специализированного мясного скотоводства, и желтым – потенциально возможные районы для развития мясного скотоводства, однако в которых существуют незначительные ограничения.

В Республике Беларусь отсутствуют крупные специализированные предприятия по откорму скота. Сегодня порядка 80 тыс. гол. мясных пород, имеющих в республике, разбросаны по десяткам хозяйств,

в то время как в США откормочные площадки (фидлоты) насчитывают, как правило, 20 – 30 тыс. гол. Такие объемы позволяют оптимизировать кормление и стабилизировать поставки скота. Фидлот выступает главным технологическим звеном в производстве мраморного мяса.

Основное производство говядины в Беларуси должно осуществляться интенсивным методом в специализированных предприятиях и фермах, мощностью от 5 до 10 тыс. гол. На фидлоте могут содержаться как породы мясного скота, так и молочный скот, который следует приобретать в хозяйствах, специализирующихся на молоке. Размещать их предлагается вблизи перерабатывающих предприятий.

Откормочная площадка должна быть разбита на гурты. В случае отсутствия пригодного по технологическим требованиям естественного природного рельефа на площадке должен быть создан искусственный рельеф – она должна быть поднята на высоту около 4 м над окружающей местностью. Загоны располагаются рядами, между которыми находится дренажная канава. В каждом загоне, в районе кормового стола, оборудуется бетонированная площадка. Здесь же устанавливается подогреваемая поилка с подземным подводом воды. Загон располагается на склоне с понижением рельефа в направлении дренажной канавы. Таким образом, в каждой секции выделяется бугор – сухое место, в котором животные могут отдыхать в дождливую погоду. Все осадки и жидкая фракция навоза стекают в дренаж, откуда попадают в очистную емкость. В дальнейшем жидкость используется для удобрения луговых угодий. Загоны очищаются от навоза механизировано 1–2 раза в год.

3.5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА, СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ, УЛУЧШЕНИЕ ЕГО КАЧЕСТВА

За последние 10 лет в мясном скотоводстве страны наблюдается устойчивое увеличение производства говядины. В 2022 году производство продукции выращивания КРС в сельскохозяйственных организациях выросло до 614,7 тыс. т. Но, к сожалению, стабильное производство говядины не радует хорошими экономическими показателями. Мясное скотоводство в Республике Беларусь является убыточным. В последнее десятилетие, за исключением 2012 г., уровень убыточности был в пределах от 7,9 до 35,8%. Устойчивому конкурентоспособному производству говядины в Республике Беларусь главным образом препятствуют сложившийся в настоящее время уровень технического и технологического оснащения подотрасли в фазе репродукции поголовья и откорма молодняка, слабая кормовая база откорма и низкая экономическая заинтересованность сельскохозяйственных производителей в откорме скота и производстве говядины.

Подавляющее большинство хозяйств сами ведут откорм выращенного молодняка. Для абсолютного большинства из них это дело второстепенное. Для бычков на доращивании и откорме, как правило, устанавливаются практически такие режимы содержания и кормления, что возраст их реализации достигает 20 и более месяцев, среднесуточные приросты менее 700 г, или на 40...50% меньше генетического потенциала животных. Постоянный рост себестоимости продукции, рост цен на комбикорма, корма собственного производства при неудовлетворительном их качестве, несовершенство структуры кормопроизводства, неотрегулированность закупочных цен – все это не позволяет субъектам хозяйствования иметь требуемые накопления для самофинансирования подотрасли.

В то же время многие ученые считают, что условия для развития этой отрасли в Беларуси имеются:

- создана племенная база по шаролеизской, лимузинской, герефордской и абердин-ангусской породам. В хранилищах госплемпредприятий имеется банк спермы по этим и другим мясным породам;
- накоплен опыт по созданию стад мясного скота путем погложительного и переменного скрещивания нетехнологичного низкопродуктивного молочного поголовья с быками специализированных мясных пород;
- разработаны и научно обоснованы системы ведения мясного скотоводства по низкокзатратным ресурсосберегающим технологиям;
- наличие большого количества лугов и пастбищ (1/3 от площади сельхозугодий) полностью обеспечивает мясной скот самыми дешевыми зелеными кормами летом и объемистыми – зимой. Расчеты показывают, что каждые 3 га зарастающих кустарником земель, даже без их улучшения, способны в течение года прокормить одну корову с молодняком;
- низкие энерго- и трудозатраты при обслуживании, так как мясных коров не доят, а под ними выращиваются телята. При создании мясной фермы затраты в расчете на голову скота в 8 – 10 раз меньше, чем в молочном скотоводстве, и в 3–4 раза – по сравнению со свиноводством;
- простота обслуживания, поскольку в пастбищный период животные круглосуточно находятся на пастбище с использованием лагерей, на огороженных стационарно или посредством электроизгородей площадей. Кормление мясного скота в зимний период упрощается регулированием доступа самих животных к заготовленным рядом с фермой объемистым кормам или путем их раздачи мобильно при большом поголовье.

Немаловажным является и то, что расход дорогостоящих концентратов в мясном скотоводстве в 2 раза ниже по сравнению с молочным. Мясная корова выкармливает своим молоком теленка до веса в 200...250 кг, избавляя человека от энерго- и трудозатрат. Для мясного скота не нужны

дорогостоящие капитальные помещения, оборудованные навозоуборочными механизмами, доильным, холодильным и иным энергозатратным оборудованием. Для мясной коровы не требуются доярки и другие квалифицированные кадры по обслуживанию техники и оборудования. Во многих местах, недоступных для молочного скота, где травы по пояс, уходящие под снег, это основной корм для мясных пород, а по сути источник великолепной говядины [49].

Теоретически производить говядину выгоднее, чем свинину и птицу. На выращивание КРС расходуется меньше концентратов, стоимость кормовой единицы ниже, в рационы включают более дешевые объемистые корма, непригодные для моногастричных животных. На бычках в 1,2–1,4 раза ниже и затраты на профилактику и ветобслуживание, так как у них выше устойчивость к заболеваниям и инфекциям.

В белорусском мясном скотоводстве, как показала практика, огромный спектр путей снижения затрат. Сделаем акцент на основных, на наш взгляд, направлениях, которые не требуют специальных знаний и неимоверных усилий со стороны специалистов.

Для успеха откорма важно не допустить заболеваний животных в раннем возрасте, поскольку они резко снижают генетический потенциал прироста. Трудно получить хорошие результаты на выращивании и откорме, если бычки 1–2 раза переболели в начальный период своей жизни. Поэтому важно обеспечить правильное кормление сухостойных коров, чтобы получить здоровых, хорошо развитых телят, и соблюдать все технологические требования по их кормлению и содержанию в молочный период.

Наиболее выгодны интенсивное выращивание и откорм животных в молодом возрасте. Это выгодно из-за физиологических особенностей КРС: молодые животные набирают живую массу в основном за счет прироста мышечной массы и небольшого количества жира и соединительной ткани. Интенсивное кормление обеспечивает получение мясного продукта высокого качества, такая технология наиболее выгодна. Молодые животные способны давать высокие приросты в течение длительного времени.

В их приросте больше воды, белка и минеральных веществ, а у взрослых животных – больше жира. В силу этого молодняк затрачивает на 1 кг прироста примерно в 2 раза меньше кормов, чем взрослые животные. Поэтому эффективнее всего интенсивно откармливать молодняк крупного рогатого скота до 14–15 месяцев. Интенсивный откорм КРС позволяет не упустить период наиболее быстрого прироста мышечной массы. При скудном же выкармливании молодняка возрастом до 12 месяцев набор массы замедляется, и в результате период откармливания растягивается до двух лет, из-за чего снижается экономическая эффективность.

Убойный выход мяса в этом случае обычно оказывается на уровне 50% или чуть выше, в то время как при интенсивном откорме достигает 60%. При недостаточном питании в возрасте 6 – 12 месяцев также уменьшается потенциал прироста мышечной ткани, в результате чего животное быстрее накапливает жир. Возрастает удельный вес соединительной ткани, из-за чего мясо в итоге становится более жестким и у него снижаются вкусовые качества.

Таким образом, интенсивный откорм молодняка позволяет добиться двойной экономической выгоды: он не только увеличивает итоговое количество мяса, но и улучшает его товарные характеристики. Такая технология обеспечивает дополнительную экономию кормов. При длительном кормлении продолжительностью до двух лет затраты корма достигают 12 к. ед. на каждый килограмм прироста. При интенсивном же откорме эти затраты составляют всего 7 к. ед., следовательно, на кормах можно немало сэкономить.

Из всех факторов, определяющих успех откорма, главный – уровень и качество кормления. Обильное и хорошо сбалансированное кормление является непременным условием успешного откорма. Общий уровень кормления должен быть достаточно высок и повышаться по мере увеличения прироста. При высоком уровне кормления и высоких приростах массы максимально эффективно используются корма. К примеру, у бычка при среднесуточном приросте 1000 г расход энергии корма на поддержание жизни и на прирост составляет соответственно 50 и 50%, а при приросте 600 г – 70 и 30%. Высокие приросты массы наиболее выгодны: во время откорма бычков с 250 до 450 кг при суточных приростах массы 1000 г продолжительность откорма занимает только 200 дней, а при приростах 600 г в сутки период откорма затягивается до 330 дней, что резко повышает стоимость откорма, прежде всего за счет перерасхода кормов. И если в первом случае общие затраты кормов составят 1300 к. ед., то во втором – порядка 3700 к. ед., или в 2,8 раза больше.

Нет универсального рациона или программы кормления, позволяющих в любом хозяйстве достичь запланированных зоотехнических результатов при откорме. Специалисты должны ориентироваться на конкретные хозяйственные условия и учитывать особенности производства определенных кормов.

Низкие приросты на откорме – явный убыток для производителя, что и наблюдается в некоторых хозяйствах со среднесуточными приростами живой массы 500...600 г и с огромной минусовой рентабельностью. При этом специалисту надо знать и четко уяснить: дает бычок 600 г прироста или в 1,5–2 раза больше – затраты повышаются не пропорционально,

а в значительно меньшей степени. В обоих случаях примерно одинаковы суточные расходы на воду и электричество, топливо, технику, подстилку и уборку навоза, а за период откорма эти затраты различаются уже почти в 2 раза. Согласно нормативу на производство килограмма говядины нужно 7 к. ед., тогда как при низких приростах получается 10 – 12, а порой даже 15 к. ед. В результате заметно возрастает и стоимость кормов, что в свою очередь увеличивает себестоимость продукции и снижает ее конкурентоспособность.

В структуре себестоимости говядины на корма приходится в среднем до 65% затрат, а порой и больше. Одна из причин неэффективности мясного скотоводства – использование кормов низкого качества. Нередко бычков кормят по остаточному принципу. Отсюда низкие приросты и перерасход кормов. Обязательно нужен научный подход к кормлению скота и составлению рационов. С помощью компьютерных программ нужно точно рассчитать, сколько требуется силоса, сенажа, комбикорма, какой будет смесь по питательности.

Применение в рационах качественных травяных кормов позволяет снизить себестоимость говядины. Эти корма отличаются самой низкой энерго- и фондозатратностью, а себестоимость кормовой единицы у них в 2–3 раза меньше по сравнению с зерном и в 3–4 раза – по сравнению с комбикормами. Применение в рационах откармливаемых животных качественных травяных кормов позволяет существенно снизить расход концентратов. Например, при содержании в 1 кг сухого вещества (СВ) сенажа 8 МДж обменной энергии для достижения прироста 1 кг в сутки нужно вводить в рацион молодняка на откорме не менее 4 кг комбикорма КР-3. А при использовании более качественного сенажа с уровнем энергии в СВ 9,5 МДж такого комбикорма требуется лишь 1,5 кг, что значительно снижает стоимость рациона.

В рационах скота на откорме можно с успехом применять зерно-сенаж. Потребление зерносенажа бычками на откорме – около 2,0...2,5 кг СВ на 100 кг живой массы. Этот корм идеален для рационов молодняка как в начале, так и в конце откорма, когда потребность в энергии у животных выше всего.

Обеспечение оптимальной работы рубца – ключ к эффективному откорму в любых условиях. Пищеварительная система КРС приспособлена к использованию значительных количеств травяных кормов. В их переваривании помогает многочисленная микрофлора и микрофауна, обитающая в рубце. Общая масса микроорганизмов рубца составляет у откармливаемых бычков около 4 кг. За счет летучих жирных кислот, которые синтезирует микрофлора, обеспечивается до 60% потребности бычков в энергии и до 60...65% от необходимого им протеина. Причем

именно микрофлора преджелудков эффективнее всего использует травяные корма, которые являются источником энергии, полноценного протеина, углеводов, минеральных веществ, витаминов и структурной клетчатки, обеспечивающей процессы жвачки и моторики стенок рубца. Чтобы полностью использовать потенциал рубцового пищеварения, важно правильно регулировать процессы, происходящие в рубце животных. К практическим сторонам этой регуляции относятся:

- соблюдение оптимального соотношения объемистых кормов и концентратов. Рационы с большой долей качественных объемистых кормов повышают уровень рН и стимулируют образование слюны, нужной для поддержания слабокислой среды рубца;

- обеспечение оптимального уровня легкопереваримых углеводов в рационе. Избыток сахароз, крахмала приводит к снижению уровня рН и нарушает деятельность микрофлоры рубца;

- контроль уровня в рационах структурной клетчатки, которая обычно содержится в грубых кормах. Включение в рацион 1...2 кг измельченной соломы с величиной отрезков 2...3 см способствует нормализации процессов жвачки и предупреждает развитие ацидоза;

- соблюдение физических параметров объемистых кормов. Мелкоизмельченные корма с размером частиц менее 1 см снижают переваримость сокращают продолжительность жвачки;

- контроль влажности кормосмесей (норма 50...55% влаги). Влажные кормосмеси резко снижают образование слюны и сокращают потребление сухого вещества.

Рациональное использование зеленых кормов обеспечивает экономию до 20% концентратов, необходимых для интенсивного откорма. Летом допустимо содержать 10 – 16-месячный молодняк при небольшом прикорме концентратами.

Интенсивное использование естественных кормовых угодий – важный резерв снижения стоимости кормов. В Беларуси естественные кормовые угодья дают весьма низкую урожайность. Без систематического ухода и улучшения они становятся непригодными. Весьма важный резерв производства кормов для мясного скотоводства – залужение малопродуктивной, подверженной эрозии пашни. Несомненно, мясной скот летом должен иметь рацион, основанный на сочетании объемистых кормов и трав своеобразного зеленого конвейера.

Следует также отметить, что получение рентабельной говядины возможно за счет удешевления условий содержания – откормочному скоту не нужны капитальные постройки. Особенностью, на которую следует также обратить внимание при использовании опыта выращивания мясного скота на фидлотах, является то, что бычки поступают на откорм весом в 250 кг

после отъема у коров. Все бычки должны быть кастрированы – они либо прибывают на площадку уже кастрированными, либо здесь проводят эту процедуру самостоятельно. Ставить скот на откорм начинают в сентябре-октябре, а самый массовый завоз – в феврале-марте. Бычков откармливают до 600 кг. В рационе откормочных быков фидлота силос, сено, кукурузный корнаж, кукурузная мука, кукурузный и пшеничный глютен и подсолнечниковый шрот [50].

Положительный эффект при производстве говядины можно получить, используя приемы правильной заготовки и использования органических удобрений – за год от одного бычка при использовании соломы на подстилку можно получить до 10 т качественного органического удобрения, в котором содержится около 50 кг азота, 25 кг фосфора и 60 кг калия.

При производстве говядины многое зависит от людей. Для этой работы нужно подбирать добросовестных животноводов, стимулировать их, давать достойную зарплату.

В СПК «Агрокомбинат «Снов» есть ферма на 1500 бычков. Сюда животных завозят только для откорма. Работают здесь всего четыре человека. Заведующий (он же ветврач) координирует процесс. Работники в коллективе взаимозаменяемы: они одновременно и животноводы, и механизаторы. Готовят кормовые смеси, раздают корма, обновляют подстилку и удаляют навоз. Получают в месяц по 1200...1400 руб., и, естественно, зарплата зависит от результатов работы. Среднесуточные приросты на уровне 1290 г на килограмм прироста живой массы на ферме затрачивают 6 корм. ед.

Весьма поучительным и многосторонним опытом в отношении откорма выделяются УП «Молодово-Агро», ОАО «Остромечеве», ОАО «Достоево», ОАО «Парохонское», ОАО «Василишки», СПФ «Протасовщина», ГП «Олекшицы», СПК «Колхоз «Родина» и ряд других хозяйств. В них среднесуточный прирост на откорме достигает килограмма и выше [51].

Таким образом, опыт рациональной организации производства говядины и управления им в Беларуси есть. И этот опыт обязательно должен быть использован. Отдельные элементы организации производства, технологии содержания скота и кормления могут быть позаимствованы, проанализированы, подкорректированы и внедрены. Тогда и производство говядины будет рентабельным.

Прогноз валового производства продукции выращивания крупного рогатого скота (в живом весе).

В структуре валового выпуска сельскохозяйственной продукции на долю производства (выращивание) скота (в живом весе) приходится порядка 18...20%. Объем производства КРС (в живом весе) в хозяйствах

всех категорий в 2023 г. по оценке составил 643,8 тыс. т, а в 2024 и 2025 гг., согласно прогнозу, достигнет 686 и 713 тыс. т соответственно.

Наращивание объемов валового производства КРС в 2024–2025 гг. предусмотрено с учетом роста потребности в мясе с целью дозагрузки производственных мощностей мясоперерабатывающих организаций. Согласно прогнозам, коэффициент загрузки производственных мощностей по мясу и мясoproдуктам планируется повысить с 55,1% в 2022 г. до 78% в 2025 г., колбасным изделиям – с 71,8 до 80,0%.

По прогнозу, объем производства КРС в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах возрастет до 690,5 тыс. т в 2025 г. Темп роста за пятилетие – 109,1%. Прирост валового производства будет обеспечиваться посредством увеличения поголовья и повышения его продуктивности.

Поголовье КРС на выращивании и откорме (без учета коров) в 2025 г, согласно оценке, составит 2920 тыс. гол. Увеличение поголовья КРС на 175,6 тыс. гол. к 2021 г. в целях расширения экспорта говядины обеспечит прирост производства продукции выращивания КРС на 34,1 тыс. т (табл. 37).

Среднесуточный привес КРС в 2023 г., согласно оценке, составит 619 г. Повышение среднесуточных привесов до 685 г. в 2025 г. обеспечит прирост производства порядка 37,1 тыс. т. В результате производство продукции выращивания крупного рогатого скота возрастет с 637,7 тыс. т в 2021 г. до 713 тыс. т в живом весе в 2025 г. Темп роста за пятилетие – 111,8%.

37. Валовое производство по выращиванию КРС (в живом весе)

Показатель	2022 г. факт	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.
Поголовье КРС на выращивании и откорме, тыс. гол	2769,0	2752,1	2841,8	2920,0
Среднесуточные привесы крупного рогатого скота, г	595,0	619,0	653,0	685,0
Производство продукции выращивания крупного рогатого скота, тыс. т	617,9	643,8	686,0	713,0
Прирост производства КРС, тыс. т в год	–19,8	25,9	42,2	27,0
в том числе за счет:				
повышения продуктивности, тыс. т	–	25,9	23,3	11,8
увеличения поголовья, тыс. т	–	–	18,9	15,2

Источник: составлено авторами на основании данных Белстата [6].

3.6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА, ПОВЫШЕНИЕ ТОВАРНОСТИ МОЛОКА, УЛУЧШЕНИЕ ЕГО КАЧЕСТВА, ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ

Молоком занимаются 1307 хозяйств, содержащих среднегодовое поголовье коров в 870 гол. Наряду с этим 1127 хозяйств (86,2% от общего количества сельхозорганизаций, содержащих дойное стадо) имеют комплексы на 800 – 1000 и более коров, следовательно, у них уже заложена основа специализации. В этих хозяйствах и целесообразно сосредоточить основное производство молока. Специализированные фермы необходимо оснастить современным технологическим оборудованием и комплектовать животными молочного направления с удоем за лактацию 7...10 тыс. кг, жирностью 3,8...4,0%, затратами кормов не выше 1 к. ед. на 1 кг молока.

Для углубления специализации производства молока следует выделить:

- зоны интенсивного молочного скотоводства вокруг крупных городов по обеспечению их цельномолочной продукцией;
- зоны по поставкам молока для предприятий, производящих детское питание и молочно-консервную продукцию.

В отрасли существует положительная тенденция наращивания объемов производства молока. В республике, наряду с ростом объемов производства, необходимо увеличивать и товарность молока. Повышение товарности будет способствовать лучшему обеспечению сырьем молокоперерабатывающих заводов. Имеются возможности довести ее до 90...93% за счет снижения использования молока на внутрихозяйственные нужды.

Увеличение товарности молока с максимальной выгодой для получения дополнительной прибыли возможно за счет существенного сокращения скармливания его телятам при замене в рационах заменителем цельного молока (ЗЦМ). Для этого в условиях рыночной конкуренции нужно обеспечить под полную потребность отрасль молочного скотоводства в отечественных заменителях молока, альтернативных по качеству и ценам импортным. Важно производить их по рецептам с максимальной долей в их составах местных видов сырьевых компонентов. Использование таких ЗЦМ будет соответствовать внедрению в практику ведения молочного скотоводства ресурсосберегающих технологий.

Использование ЗЦМ позволяет экономить на выращивании одного теленка от 360 до 400 кг молока и более с использованием его в дальнейшем для реализации или переработки в другие продукты питания. В результате денежная выручка от продаж неиспользованного в кормовых

целях молока существенно превышает расходы по скормливанию его телятам.

Исследованиями установлено, что использование заменителя цельного молока телятам по сравнению с выпойкой им цельномолочной продукции имеет не только экономическую выгоду, но также ветеринарное и зоотехническое обоснование. Оно заключается в том, что заменители молока характеризуются стабильным составом. Их скормливание позволяет уменьшить случаи возникновения расстройств пищеварения и распространения таких заболеваний, как туберкулез, лейкоз и др. Это даст возможность снижать затраты на лечение заболевших телят. В целом при сложившихся объемах выпойки возможно снизить объем внутрихозяйственного потребления молока на 183,8 л/гол., что позволит снизить затраты на 136,3 руб./гол. при цене 2,5 руб./кг ЗЦМ (ИООО Кировский пищевой комбинат) или 196,4 млн руб. в перерасчете на весь полученный в 2022 г. приплод.

Для увеличения доходов молочнотоварных комплексов сельхозорганизаций не менее важным фактором является повышение качества производимого молока. Это одна из форм конкурентной борьбы, завоевания и удержания позиций на рынке. Высокий уровень качества продукции способствует повышению спроса на продукцию и увеличению суммы прибыли за счет не только объема продаж, но и более высоких цен.

Необходимым условием повышения качества продукции является совершенствование производственного режима, соблюдение нормативов (стандартов), в которых заложены научно обоснованные условия выполнения технологических операций, а любые нарушения технологической дисциплины приводят к снижению качества, уровня безопасности молочной продукции.

Целесообразным представляется *комплексная модернизация ферм*, сопряженная с изменением методов содержания скота и организации труда. О важности отмеченных мероприятий свидетельствует Указ Президента Республики Беларусь № 332 «О строительстве молочнотоварных ферм». Благодаря строительству новых современных ферм и комплексов, а также техническому переоснащению и реконструкции существующих молочнотоварных ферм в республике, обеспечены условия для увеличения объемов производства качественного молока, соответствующего европейским нормам.

Резерв повышения эффективности молочной отрасли за счет повышения товарности молока и улучшения его качественных характеристик. На основе анализа состояния молочного скотоводства республики

за 2016 – 2022 гг. можно констатировать, что в отрасли существует устойчивая положительная тенденция наращивания объемов производства молока, повышения его товарности и улучшения качества.

В Республике Беларусь, наряду с ростом объемов производства, необходимо увеличивать и товарность молока. Повышение товарности будет способствовать лучшему обеспечению сырьем молокоперерабатывающих заводов. Поскольку уровень товарности молока составил по сельскохозяйственным организациям Беларуси в 2022 г. 90,4% и на протяжении анализируемого периода существенно не менялся (89,4...90,4%), то имеется возможность ее увеличения за счет снижения использования молока на внутрихозяйственные нужды.

Расход молока на внутрихозяйственное потребление, согласно данным Белстата за 2022 г., составляет 9,6% от валового производства молока. На фермах развитых стран с учетом вторичных молочных продуктов скормливают телятам не более 6...8% производства молока, остальное его количество заменяют заменителем цельного молока. На кормовые цели в таких странах, как Голландия и США, расходуется только 2,0...2,5% молока от общих объемов его производства.

По статистике в 2022 г., согласно отчета о состоянии животноводства в Республике Беларусь, получено 1440,9 тыс. гол. приплода телят и израсходовано на внутрихозяйственное потребление 734,4 тыс. т молока. Расход на выпойку одного теленка за период выращивания в разрезе областей составил в пределах 423,7...548,0 кг молока. В связи с упорядочением расходования цельного молока для выпойки телят МСХП установлена норма его использования – 325,9 кг за время выращивания 90 дней. Однако в 2022 г. при данном нормативе перерасход молока на одного теленка за период выращивания составил 23,1...40,5%. При выходе республики на нормативное расходование молока на выпойку телят товарность молока будет составлять 93,4%, что позволит увеличить объем реализации на 264,8 тыс. т к уровню 2022 г. (табл. 38).

Поскольку качество сырья является важнейшим фактором, влияющим на ассортимент и качество готовой продукции, то одной из действенных мер, направленных на повышение качества, является формирование цены. В республике на молоко сорта «экстра» минимальная закупочная цена переработчиков выше, чем на продукцию высшего и первого сортов. Это способствует материальной заинтересованности производителей в производстве высококачественной и экологически чистой продукции.

Источник: разработано авторами.

Так, в результате стимулирования повышения качества молока ценами за период 2016 – 2022 гг. увеличился объем закупаемого перерабатывающими предприятиями молока высшего сорта с 44,8 до 68,4%. Качественное молоко позволяет сельскохозяйственным организациям улучшить финансовое состояние, обеспечить эффективность производства и нарастить экспортный потенциал страны.

Пригодность молока для переработки и безопасность его для потребления во многом определяется степенью защищенности скота от болезней, количеством и качеством кормов, санитарным состоянием животноводческих помещений, а также технологиями, применяемыми при получении и первичной обработке молока (непосредственно на фермах).

В целях недопущения попадания в молоко антибиотиков необходимо осуществлять строгий контроль ветеринарных препаратов, применяемых в сельскохозяйственных организациях при лечении животных, с обязательным приобретением для них соответствующих экспресс-тестов для контроля остаточных количеств антибиотиков в сыром молоке.

Получение качественной продукции – сложный процесс, имеющий технические, организационные, экономические и социальные аспекты. На разных стадиях производственного процесса влияние этих факторов на качество продукта неодинаково. Полноценное использование всех элементов (предметов труда, финансовых средств и рабочей силы) обеспечивает получение продукции, соответствующей нормативно-технологическим требованиям.

Необходимо отметить, что особое влияние на качество сырья оказывает технологический фактор, поскольку производственный процесс основан на использовании достижений науки и техники. Следовательно, условием повышения качества продукции является совершенствование производственного режима, соблюдение нормативов (стандартов), в которых заложены научно обоснованные условия выполнения технологических операций, а любые нарушения технологической дисциплины приводят к снижению качества, уровня безопасности молочной продукции.

На долю производства молока приходится порядка 28,5% в общем объеме валового выпуска сельского хозяйства.

Согласно экспертным оценкам, прогнозируется увеличение мирового спроса на молочную продукцию, что открывает возможность наращивания в Беларуси экспорта молочных продуктов при максимальной загрузке перерабатывающих предприятий.

Планируется повысить коэффициент загрузки мощностей по производству цельномолочной продукции (в пересчете на молоко) с 66,3% в 2020 г. до 80,9% в 2025 г. С учетом повышения коэффициента загрузки перерабатывающих предприятий и выхода готовой продукции из единицы сырья (молока) объем производства молока необходимо нарастить до 9,2 млн т.

Рост объемов производства молока будет обеспечен за счет увеличения поголовья коров и их продуктивности. Решающее значение имеет повышение продуктивности животных, так как их численность определяется наличием трудовых ресурсов, помещений, обеспеченностью кормами и т.д. Основные пути повышения продуктивности животных:

- повышение уровня кормления скота путем сбалансированности рационов;
- улучшение породного и возрастного состава стада;
- недопущение яловости коров;
- предотвращение непроизводительного выбытия коров;
- обеспечение хозяйства современными животноводческими помещениями (умными фермами).

Основные целевые ориентиры молочной отрасли:

- обеспечить в 2025 г. получение среднего удоя от коровы в сельхоз-организациях 6200 кг молока (против 5525 кг в 2022 г.) [17]. Повышение удоев во многом зависит от уровня и качества кормления коров. Одна из задач – обеспечить средний уровень кормления к 2025 г. – не менее 50 ц к. ед. в расчете на условную голову, в том числе на стойловый период – не менее 30 ц к. ед. при содержании в рационе белка не менее 100 г на одну к. ед.;
- увеличить поголовье коров в сельскохозяйственных организациях с 1399 тыс. гол. на 01.01.2023 г. до 1450 тыс. гол. в 2025 г. (табл. 39).

Рост поголовья коров дойного стада должен быть предусмотрен, в первую очередь, за счет собственного расширенного воспроизводства (ежегодное получение телят не менее 95 гол. на 100 коров и телок), в том числе за счет мер по сокращению непроизводительного выбытия молодняка.

39. Прогнозное значение валового производства молока

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Средний удой молока от коровы, кг	5525,0	5867,5	6002,0	6200,0
Численность поголовья, гол.	1406,8	1400,2	1435,2	1450,0
Производство молока (расчет), тыс. т	7665,0	8325,5	8755,0	9200,0
Прирост производства, тыс. т в год:	77,7	550,7	429,5	445,0
в том числе за счет:				
повышения продуктивности	77,7	550,7	168,7	189,8
увеличения поголовья	–	–	260,8	255,2

Источник: составлено авторами.

В результате реализации обозначенных мер объем производства молока составит 9200 тыс. т в 2025 г. Темп роста производства молока за пятилетие составит 118,5% [17, 52].

Проведенные расчеты показывают, что повышение продуктивности основного стада и качества молочного сырья поспособствует увеличению размера выручки от его реализации. Резерв роста стоимости товарной продукции при прогнозном объеме производства в сельскохозяйственных организациях 9200 тыс. т и товарности 93% составляет 1535,7 млн руб. в ценах 2022 г. (1027,12 руб. за 1 т молока).

4. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ МЯСОМОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

4.1. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В соответствии со сложившейся отраслевой политикой развития организаций мясной промышленности основной целью развития отрасли в ближайшей перспективе являются улучшение обеспечения населения мясом и мясопродуктами, повышение их качества, увеличение объемов экспорта.

В результате проведенного анализа выявлено, что основной проблемой на предприятиях мясного подкомплекса является недостаток отечественного сырья (производственные мощности мясоперерабатывающих организаций по выпуску колбасных изделий загружены на 71,8% с учетом импортного сырья). Наблюдается несоответствие между объемами закупок животноводческого сырья в зонах действия мясокомбинатов и их производственными мощностями, велика сезонность закупок и переработки поголовья животных, поэтому производственные мощности не загружены.

В силу этого выходом из создавшейся ситуации может стать создание вертикально-интегрированных компаний, что позволит, во-первых, создать тесную и взаимовыгодную связь между животноводством и переработкой, во-вторых, такого рода кластеры будут заинтересованы в развитии собственного производства дешевого и качественного мяса, а значит, и кормов. Помимо этого, создание вертикально-интегрированных формирований по производству и переработке мяса в условиях глобализации имеет стратегическое значение.

При определенной поддержке со стороны государства (предоставление субсидий, совершенствование законодательной базы), а также используя отечественный и зарубежный опыт установления интеграционных связей в АПК экономически развитых стран, крупные отечественные мясокомбинаты могут стать интеграторами, преодолеть свое кризисное положение и выйти на новый уровень развития, одновременно способствуя стабилизации сельскохозяйственного производства и деятельности агропромышленного комплекса в целом. Имеющийся зарубежный и отечественный опыт развития интеграционных процессов свидетельствует о том, что интегрированные структуры, объединяющие в своем составе различные звенья – от производства сельскохозяйственной продукции до ее реализации конечным потребителям, – являются более эффективными и приспособленными к условиям рыночной экономики. Экономика в целом, основанная на подобных объединениях, – это модель конкурен-

тоспособной и инвестиционно привлекательной экономики, обеспечивающей высокий уровень и качество жизни населения и вовлекающей в процесс производства не только крупные предприятия, но и мелкие, а также малый и средний бизнес.

В ходе исследования установлено, что наибольший недостаток сырья испытывают мясокомбинаты Витебской, Могилевской и Гомельской областей – использование среднегодовой мощности по производству колбасных изделий в 2022 г. составила 39,9% в среднем по области, 42 и 44% соответственно.

Как негативный фактор в мясном скотоводстве имеет место постоянный рост затрат на производство основных видов продуктов. В значительной степени на это оказывает влияние повышение цен на сырье и топливно-энергетические ресурсы, сдерживание цен на выпускаемую мясную продукцию. Для предприятий мясной промышленности характерно нарушение поставок сырья в течение года, что вызывает колебания загрузки производственных мощностей и влечет изменение объема производства и продаж, а это в свою очередь существенно влияет на себестоимость продукции. Тенденция роста себестоимости 1 т продукции наблюдается как в последние несколько лет, так и на протяжении всего 2022 г. В этой связи важным вопросом в функционировании мясной промышленности является повышение эффективности работы предприятий за счет снижения себестоимости производства продукции.

Снижение себестоимости производства мясной отрасли может быть достигнуто в первую очередь за счет повышения эффективности использования сырьевых ресурсов путем глубокой и комплексной переработки сырья, расширения использования вторичных ресурсов (субпродукты II категории, кровь и кость). В настоящее время на мясоперерабатывающих заводах значительная часть полученной кости направляется на реализацию в розничную торговую сеть в натуральном виде, а также на выработку мясокостных полуфабрикатов и вытопку костного жира. Около трети костных ресурсов используется на производство сухих кормов и отгружается предприятию клеежелатиновой промышленности. На пищевые цели используется лишь около 30...35% костей. В мировой практике имеется опыт полной переработки костного сырья на пищевые цели с выработкой сухого белкового продукта, минерального продукта и пищевого жира.

В связи с этим в перспективе необходимо осуществить переход от материалоемких технологий к ресурсосберегающим и экологически чистым. Внедрение малоотходных и безотходных технологий позволит осуществить комплексную переработку и увеличить выход продуктов из единицы перерабатываемого сырья. При этом дополнительный прирост продукции, полученной за счет сокращения потерь и улучшения использования первичного сырья, обходится в 2–2,5 раза дешевле, чем вовлечение в производство новых сырьевых ресурсов.

Из-за отсутствия оборудования и новых технологий переработка вторичного сырья на многих некрупных предприятиях не может быть реализована. Как следствие этого, выработка пищевой продукции из одной тонны сырья в Республике Беларусь на 20...30% меньше, чем в развитых странах. Так, например, обеспечение комплексной переработки крови на пищевые цели сдерживается сложностью и несовершенством существующих методов ее переработки, и недостаточным количеством соответствующего оборудования. В результате фактическое использование крови на пищевые цели составляет примерно треть от ресурсов. Таким образом, по назначению используется незначительная часть белковых веществ в составе пищевой крови, а основная часть направляется на выработку мясокостной муки или теряется.

Немаловажное значение для снижения себестоимости конечной продукции играет совершенствование организации производства, труда и управления, которого можно достичь при усилении линейных связей между предприятиями отрасли, подразумевающих кооперацию на принципах эффективных инноваций, т.е. интегрированные предприятия получают свободный доступ к наиболее перспективным производственным, хозяйственным, коммерческим и другим инновациям партнеров.

Важнейший источник снижения себестоимости – сокращение и полная ликвидация сверхнормативных и непроизводительных затрат (сверхнормативный расход сырья, материалов, топлива, энергии, доплаты рабочим за отступление от нормальных условий труда и сверхурочные работы, платежи по регрессивным искам и т.п.).

Одним из резервов снижения производственной себестоимости являются оптимизация объемов и совершенствование ассортимента выпускаемой продукции. В перспективе научные исследования должны быть сориентированы также на создание продуктов питания, обеспечивающих профилактику заболеваний, укрепление здоровья и повышение продолжительности жизни людей. Дальнейшее развитие должно получить производство полуфабрикатов, быстрозамороженных мясных блюд для использования в экологически неблагоприятных зонах, мясных продуктов в вакуумной упаковке, а также комбинированных мясных продуктов, сочетающих белки растительного и животного происхождения.

С целью вступления мясоперерабатывающих предприятий в крупные мировые продовольственные компании и успешного продвижения отечественных товаров на мировой рынок необходимо, в первую очередь, дальнейшее совершенствование системы сертификации в соответствии с международными стандартами, системы безопасности пищевых продуктов НАССР.

Товарная политика мясоперерабатывающих предприятий республики должна быть направлена на выпуск продукции, востребованной широко-

ми слоями населения. Сегодня внедряются новые упаковочные материалы, в целях увеличения реализации продукции предлагается для покупателей минимальная фасовка продукции, осуществляется переход на гофротару при поставке продукции в торговые сети. Требуется сегодня увеличение производств для выпуска мясных консервов.

Перспективным направлением развития товарной политики являются определение оптимального ассортимента производимой продукции (учитывая их потребительские характеристики), решение вопросов, связанных с товарной маркой и упаковкой, изучение и обеспечение качества и конкурентоспособности товаров.

В настоящее время активно производится импортозамещающая мясная продукция для внутреннего рынка. С учетом спроса и пожеланий покупателей в ходе проведения мониторинга в 2023 – 2025 гг. необходимо делать ставку на следующие направления:

- увеличение сроков реализации с/в и с/к колбасных изделий до 120 сут, вареных колбас – до 60 сут, нефондовых изделий – до 30 сут;
- организация выпуска новой фирменной линейки колбасных изделий и копченостей в новом стиле под белорусским брендом;
- выпуск с/к и с/в колбасных изделий весом 180 г и длиной не более 20 см в индивидуальной упаковке с евровешелками;
- организация выпуска вареных колбасных изделий весом 370 г со срезом;
- организация выпуска копченостей в термоусадочной пленке, а также выпуск копченостей фиксированного веса;
- организация выпуска сосисок и сарделек фиксированного веса в индивидуальной упаковке.

Сокращение объемов животноводческого сырья при значительном ухудшении его качества крайне негативно сказывается на качестве промышленной продукции и эффективности работы мясокомбинатов. В связи с этим требует дальнейшего совершенствования методика установления государственных закупочных цен на сырье, поставляемое на переработку, в зависимости от его качества. Цены на поступающий на переработку скот должны устанавливаться с учетом содержания мышечной, соединительной, жировой и костной тканей и химического состава (содержание белка, жира и влаги). В развитых зарубежных странах цены на убойный скот устанавливают в соответствии с этими показателями. Наиболее актуальным этот вопрос является для производителей, специализирующихся на выращивании мясных пород скота, поскольку решение вопроса ценообразования на мясной скот устранило бы разногласия между сельхозпроизводителями и перерабатывающими предприятиями по вопросам сдачи-приемки этого скота на переработку.

4.2. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Анализ состояния молокоперерабатывающей промышленности позволяет сделать вывод, что предприятия отрасли не только способны обеспечивать население республики молочной продукцией в необходимом ассортименте, количестве и хорошего качества, но и значительную часть ее экспортировать.

На постоянной основе ведется работа по глубокой и эффективной переработке сырья, применению инновационных технологий производства продукции, в том числе безотходных технологий при переработке молочной сыворотки, расширению и обновлению ассортимента, и улучшению качества, освоению новых видов продуктов с более высокой товарной стоимостью, повышению их конкурентоспособности.

В целях повышения эффективности перерабатывающей промышленности уделяется пристальное внимание вопросам безотходного производства. Современные технологические решения с использованием инновационных методов обработки молока позволили обеспечить переработку 98,6% ресурса молочной сыворотки.

Поставляемое на молокоперерабатывающие предприятия сырье эффективно перерабатывается, что наряду с другими факторами способствует росту объемов производства и соответственно улучшению финансовых показателей в целом по отрасли. Выход товарной продукции с 1 т переработанного молока составил 1453,2 руб./т в ценах 2020 г. (1701,8 руб./т в текущих) при задании в Стратегии развития молокоперерабатывающей отрасли Республики Беларусь 1375 руб./т к 2025 г. (в ценах 2020 г.).

В ближайшей перспективе политикой государства определено еще большее увеличение производства молочной продукции и ее экспорта. Перед молочной отраслью сельхозорганизаций республики стоит задача увеличения объема производства молока к 2025 г. до 9,2 млн т с одновременным доведением численности дойного стада до 1,45 млн коров, поставки молочного сырья на перерабатывающие предприятия до 8 млн т. Природный потенциал и социально-экономические условия страны могут обеспечить планируемое увеличение. В республике сохранен производственный сектор, в отрасли работают достаточно квалифицированные специалисты, укрепляется научный потенциал. Много сделано для динамичного развития молочной промышленности, активизации производственной, инвестиционной деятельности, повышения уровня конкурентоспособности производимой продукции и экспортного потенциала. За ана-

лизируемый период на многих молокоперерабатывающих предприятиях внедрены новые технологии переработки сырья, применены современные виды упаковки, значительно расширен ассортимент продукции, в структуре переработки сырья увеличился удельный вес сыров.

Однако говорить об устойчивой тенденции развития в молочной отрасли республики весьма сложно. Предприятия работают на фоне ряда серьезных проблем: недостаточно упорядочен рынок сырья, требуют постоянного обновления основные производственные фонды, недостаточны инвестиции, влияние внешнего санкционного давления на субъекты хозяйствования.

Эффективность работы предприятий маслосыродельной и молочной промышленности зависит не только от объемов производства и переработки молока, но и в значительной мере определяется комплексным и рациональным использованием сырьевых ресурсов, а также организацией производства экспортно ориентированных видов продукции, приносящих высокую прибыль. Молочная отрасль республики обладает значительным потенциалом, который позволяет не только обеспечить население республики широким ассортиментом молочной продукции, но и обеспечить экспортную ориентацию отрасли. В результате проведенного анализа выявлена группа молочных продуктов, на которые необходимо в первую очередь сделать ставки.

Основной наиболее рентабельной и востребованной продукцией на внешних рынках в настоящее время являются сыры твердые и полутвердые. Нарастание производства сыра и увеличение его доли в структуре переработки молока является перспективным направлением в отечественной молочной промышленности. По данным МСХП за 2022 г., отпускная цена 1 т сыра на экспорт составила 15 101 руб., а 1 т масла животного – 17 447 руб. Расход молока-сырья на производство 1 т сыра – 9 т, а на производство 1 т масла животного – 22 т. Себестоимость 1 т вышеуказанных продуктов в среднем была одинакова. В то же время рентабельность продаж на экспорт оказалась по маслу животному 11,1%, а по сыру твердому – 25,2%. Таким образом, при сложившихся экспортных ценах в настоящее время наиболее выгодно производить и реализовывать на экспорт сыр жирный, который, нужно отметить, очень востребован на внешнем рынке.

Согласно проведенным расчетам на предприятиях республики при условии 90%-ной загрузки мощностей возможно дополнительно произвести 13,7 тыс. т сыров, что позволит дополнительно выручить 202,8 млн руб. (табл. 40). Наибольший резерв по наращиванию производства сыров имеется на предприятиях Минской, Гомельской и Могилевской областей – 4 146,4; 5 295,7 и 197,2 т соответственно.

40. Расчет резерва выпуска молочной продукции по молокоперерабатывающим предприятиям

Наименование продукции	Объем дополнительного производства, т	Стоимость произведенной продукции, млн руб.
Масло	33,5	594,2
Сыры твердые и полутвердые	13,7	202,8
Сухие молочные продукты	16,4	149,0
Сухая сыворотка	1,8	4,7
Консервы молочные	13,6	30,3
Сухое детское питание	0,8	10,2
Цельномолочная продукция	692,7	1300,1
Итого		2281,1
Требуется молочного сырья в зачетном весе, т	1478,0	
Стоимость сырья, тыс. руб.	1518,1	
Примечание: составлено авторами.		

Другим, не менее перспективным, направлением развития молочной отрасли республики является увеличение производства сухой сыворотки, сухого цельного и сухого обезжиренного молока. Большие сроки годности данного продукта могут позволить гибко маневрировать запасами и осуществлять поставки даже в географически удаленные государства. В этой связи наиболее актуальным является наращивание производства именно сухих молочных продуктов как наиболее перспективной группы.

Из проведенного анализа следует, что экспорт сухой сыворотки, сухого цельного и сухого обезжиренного молока в 2022 г. составил более 80% от общего их производства. Рентабельность продаж реализованной на экспорт продукции сухой сыворотки в 2022 г. составила в среднем 30%, сухого обезжиренного молока – 25,4%, сухого цельного молока – 17,8%. Эта молочная продукция должна быть одной из основных позиций белорусского экспорта.

В целях повышения конкурентоспособности сухого обезжиренного молока, улучшения его качества и совершенствования потребительских свойств СОМ на отдельных предприятиях необходимы модернизация сушильных башен (замена распылителей и воздухопроводов) и установка фасовочного оборудования. Так же необходимо увеличить удельный вес

быстрорастворимого молока в общем объеме производства СМ. В то же время стоит отметить, что потенциала производственных мощностей отечественных молочных организаций достаточно для выпуска вышеуказанных продуктов, поэтому немаловажное значение имеют более полное использование установленного оборудования, снижение внутрисменных простоев, повышение материальной заинтересованности работников в конечных результатах производства. Резерв выпуска данной продукции по молокоперерабатывающим предприятиям республики при условии 90%-ной загрузки в стоимостном выражении оценивается в 149 млн руб. в ценах 2022 г.

Перспективным является и производство молочных консервов, которые очень востребованы и хорошо продаются на внешних рынках. При реализации на экспорт рентабельность продаж в 2022 г. составила 20,5%. Резерв производства молочных консервов составляет 13 634,4 т, что позволит дополнительно заработать 30 268,4 тыс. руб.

Целесообразным считаем наращивание объемов производства цельного молока и масла в связи с тем, что реализация данной продукции на экспорт также эффективна – рентабельность продаж в 2022 г. составила 16,5 и 11,1% соответственно.

В целом 90%-ная загрузка мощностей позволит на отечественных молокоперерабатывающих предприятиях произвести дополнительно продукции на 2281,1 млн руб. к уровню 2022 г., для чего необходимо сельхозпредприятиям республики увеличить объемы поставок молочного сырья на 1478 млн т. Стоит отметить, что это даст организациям дополнительную выручку 1518,1 млн руб. (в ценах реализации 2022 г.).

Одним из направлений повышения конкурентоспособности и роста экспорта является осуществление эффективной экспортной политики. Опыт зарубежных стран указывает на широкие возможности государства в области стимулирования экспорта. Оно может оказывать предприятиям содействие в выходе на зарубежные рынки, в продвижении новых товаров, например посредством поддержки их участия в выставках, снабжения необходимой рыночной информацией, а также совершенствования законодательства, решения вопросов гарантий и страхования, правовой защиты на рынках, стимулирования производства наукоемкой и потенциально конкурентоспособной продукции.

Можно выделить ряд имеющихся сегодня препятствий и ограничений интенсификации сбыта молочной продукции:

- прекратился экспорт молочной продукции в Японию в связи с введением санкций;
- прекратился экспорт в Иорданию в связи с отказом морских линий перевозить грузы из Беларуси;
- усложнена процедура открытия аккредитива в банках Бангладеш для товаров белорусского происхождения;

- упала реализация масла в Грузию, в связи с тем, что цена на масло Латинской Америки из порта Хайдар-паши составляет 4,50 – 4,55 долл. США за 1 кг;

- снизились объемы реализации в ЕС, в связи с тем, что ветеринарные службы Евросоюза рекомендуют не ввозить товары из Республики Беларусь;

- усложняется реализация сухого обезжиренного молока в Казахстан ввиду наличия на рынке более дешевого из РФ, цена на который составляет 1,5 евро за 1 кг в Казахстане.

На основании вышеобозначенного, диверсификация агроэкспорта для Беларуси выступает одним из важнейших направлений совершенствования и повышения эффективности внешней торговли, а занятие новых ниш на перспективных и усиление позиций на традиционных рынках является приоритетом деятельности органов государственного управления, реализация которого предполагает расширение взаимодействия с региональными и международными интеграционными объединениями по экспортной тематике.

Основными направлениями товарной политики молокоперерабатывающих организаций должны оставаться:

- постоянное проведение работы по внедрению в производство инновационной продукции;

- дальнейшее совершенствование технического оснащения.

Справочно: На 01.01.2023 г. наличие производственных мощностей по переработке молока организаций системы Минсельхозпрода составляло 9,4 млн т в год, загрузка мощностей 74,3%. К 2025 году планируется с учетом модернизации и строительства новых производств прирост производственных мощностей до 10,2 млн т переработки молока в год (+625 тыс. т к 2021 г.). Загрузка мощностей по переработке молока составит 84%. Данный уровень использования производственной мощности является рациональным, так как при нем формируется способность предприятий полностью перерабатывать сырье с учетом пиковых колебаний производства молока, простоев на мойку оборудования, а также переориентировать переработку сырья на наиболее выгодные виды продукции в зависимости от текущей рыночной ситуации.

- формирование оптимального ассортимента выпускаемой продукции с учетом требований рынка и расширение ассортимента действующих линеек продукции (расширение ассортимента молочной продукции с различными вкусовыми добавками, производство безлактозной молочной продукции, включая сметану, творог и фасованное масло);

- разработка и совершенствование упаковки произведенной продукции;

- поэтапный переход от производства традиционных (биржевых) продуктов (сыр, масло, сухие продукты в транспортной таре), которые

предлагают большинство стран-экспортеров, к возможности организации производства высокомаржинальных продуктов с дальнейшим выходом на экспорт продуктов в расфасованном виде (в потребительской упаковке с различной номинальной массой), с улучшенными потребительскими свойствами (низкотемпературное и быстрорастворимое сухое молоко), сложносоставных продуктов (смесь для мороженого);

- сохранение экспортно ориентированной направленности предприятий, поиск новых рынков сбыта продукции и их диверсификация;
- наращивание объемов поставок на экспорт цельномолочной продукции, а также расширение новых перспективных товаров, таких как сухие молочные смеси для специализированного производства (йогуртов, мороженого) для рынков третьих стран.

Инновационная деятельность предприятий отрасли должна быть направлена на рост производства в сегменте цельномолочной продукции, сыров, продуктов на основе вторичных ресурсов молока и упаковочных решений в потребительскую тару, что позволит значительно увеличить объемы экспорта в страны дальнего зарубежья, преимущественно страны Азии и Китая, мобильно перераспределять имеющиеся сырьевые потоки в зависимости от конъюнктуры рынка и эффективности производства.

Для выявления наиболее перспективных целевых рынков за рубежом для экспорта сельскохозяйственной продукции Беларуси были использованы показатели экспортного потенциала по ключевым позициям продовольственных товаров, рассчитываемые по методике Международного центра торговли (ИТС). В результате в качестве наиболее перспективных были выделены 11 стран.

Несмотря на высокие запасы и рост внутреннего производства молока, у отечественных производителей есть резервы по увеличению экспорта молочной продукции на рынок одного из крупнейших импортеров продовольствия в мире и стратегического партнера Республики Беларусь – Китая.

Ключевым региональным рынком сбыта, представленным наибольшим стоимостным объемом потенциального роста экспорта, для Беларуси остается Российская Федерация, формирующая, однако, год за годом все более самодостаточный внутренний рынок продовольствия.

Вторым премиальным экспортным рынком Республики Беларусь в составе ЕАЭС является Казахстан. Фиксируемый экспортный потенциал Беларуси в Казахстане представлен большими стоимостными объемами и концентрируется в экспорте молочной продукции.

Перспективным рынком сбыта для Беларуси по молочной продукции является Вьетнам. В ближайшие годы будет наблюдаться рост открытости рынка в условиях ограниченного внутреннего предложения. В Индонезии по прогнозам ОЭСР и ФАО планируется увеличить импорт масла, сыров, сухого молока и молочной сыворотки.

Внутренний рынок сельскохозяйственной продукции Пакистана в целом является самодостаточным. В то же время Пакистан выступает импортером сухого молока и реэкспортером молочной сыворотки. Именно на эти позиции приходится основной экспортный потенциал Беларуси в Пакистане. Учитывая небольшие объемы рынка, его реализация требует занятия преимущественной доли, используя опыт уже проводимых сегодня поставок в Пакистан.

Похожая ситуация развивается на рынке Египта – реализация потенциала предполагается за счет увеличения присутствия на рынке молочной продукции, быстро расширяющегося в условиях ограниченного внутреннего предложения масла, сыров, сухого молока.

Малайзия, в сравнении с другими странами, обладает более высокой долей импорта по ключевым позициям и за отсутствием производства импортирует сливочное масло, сыр, а также сухое молоко.

Увеличение импорта молочных продуктов, согласно прогнозам ФАО, будет наблюдаться в Алжире и Саудовской Аравии. Нарастить объемы экспортных поставок благодаря развитию двухсторонних отношений прогнозируется в Зимбабве.

Одними из обозначенных направлений товарной политики молокоперерабатывающих организаций являются их модернизация и техническое переоснащение. Комплекс мероприятий по модернизации и техническому переоснащению молокоперерабатывающих организаций, которые повлияют на увеличение производственных мощностей, включает модернизацию и техпереоснащение действующих цехов и технологических линий по производству сыров, цельномолочной продукции, создание новых производств и модернизацию действующих по производству сухих молочных продуктов (сухих молочных смесей для детского питания, сыворотки и продуктов на ее основе, сухого молока), создание новых молочных продуктов для спортивного питания.

Строительство совершенно нового инновационного цеха по выпуску детского питания, соответствующего высоким требованиям стран азиатского рынка, планируется в Гродненской области на Волковысском ОАО «Беллакт».

Значимыми импортозамещающими проектами, которые обеспечат рост производства сыров элитных, являются: «Увеличение объемов производства сыра с голубой плесенью» на Нарочанском участке ОАО «Минский молочный завод № 1» и «Производство сыра Камамбер с белой плесенью на Вилейском производственном участке ОАО «Минский молочный завод № 1», что обеспечит увеличение мощностей по производству сыров с голубой плесенью в 2 раза (в 2022 г. – 512 т) и создание нового производства по выпуску сыра с белой плесенью. Реконструкция и модернизация сыродельных производств, приобретение оборудования будут осуществляться на ОАО «Кобринский МСЗ», ОАО «Поставский

молочный завод», ОАО «Пружанский молочный комбинат», ОАО «Слущкий сыродельный комбинат» (г. Любань).

Реконструкции и запуск новых линий, позволяющих нарастить выпуск цельномолочной продукции, планируются в ОАО «Полоцкий молочный комбинат», ОАО «Савушкин продукт», г. Береза, в том числе организация производства творога планируется в филиале «Здравушка-милк» ОАО «Слущкий СК», ОАО «Поставский молочный завод» и др.

Мероприятия по модернизации производства масла животного, ввиду их физического износа, запланированы ОАО «Савушкин продукт», г. Иваново, ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод», ОАО «Молочные горки».

Модернизации консервного цеха – на ОАО «Глубокский МКК».

Установка нового сушильного оборудования и модернизация действующего производства по сушке молочных продуктов планируются на ОАО «Лидский молочноконсервный завод», ОАО «Савушкин продукт», г. Береза, «Лепельский МКК» ОАО «Витебский мясокомбинат», ОАО «Полоцкий молочный комбинат». Организация производства быстрорастворимого молока запланировано на ПУП «Калинковичский молочный комбинат» и на ОАО «Слущкий сыродельный комбинат» (г. Копыль), ОАО «Бабушкина крынка».

Приобретение оборудования и модернизация участков по переработке молочной сыворотки, в целях удешевления и ускорения процессов сушки, запланировано: ОАО «Савушкин продукт», г. Иваново, ОАО «Беловежские сыры», «Новогрудские Дары» филиал ОАО «Лидский молочно-консервный комбинат», филиал «Здравушка-милк» ОАО «Слущкий СК» и др.

Меры по модернизации и вводу новых производственных линий позволят расширить ассортимент и улучшить качество выпускаемой продукции, освоить производство новых продуктов, в том числе с высокой товарной стоимостью, увеличить выход товарной продукции из 1 т перерабатываемого сырья, повысить конкурентоспособность продукции на рынках и увеличить экспортный потенциал.

Реализация мероприятий по техпереоснащению обеспечит прирост производства и расширение товарного ассортимента продукции, в том числе продуктов с высокой товарной стоимостью, позволит улучшить качество выпускаемой продукции, освоить производство новых ранее не вырабатываемых в республике продуктов, внедрить современные форматы упаковки и фасовки товаров, что укрепит производственную базу, обеспечивающую последовательное повышение конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках, и увеличит экспортный потенциал перерабатывающей промышленности.

Самым важным вопросом в настоящее время как в мясной отрасли, так и в молочной является вопрос интеграции. В этом вопросе основную

регулирующую и координирующую роль, особенно в начальных стадиях, должно сыграть государство, как путем выработки действенного и стимулирующего законодательства, так и посредством организационного участия в создании крупных интегрированных структур.

В молочнопродуктовом подкомплексе осуществляются интеграционные процессы в рамках долгосрочных стратегий развития молочной отрасли. На протяжении более 20 лет в республике ведется целенаправленная работа по структурному преобразованию отрасли через концентрацию производства путем его укрупнения по региональному принципу и специализации.

Это обусловлено мировой тенденцией и необходимостью сосредоточения производственного и экономического потенциала в условиях жесткой конкуренции на внутреннем и внешнем рынках. Белорусским предприятиям приходится конкурировать с крупными компаниями (Nestle, Lactalis, Fonterra, Kraft Foods и т.д.), у которых отлажена политика продаж на внешние рынки.

В молочной отрасли имеет место проблема недозагрузки производственных мощностей молокоперерабатывающих организаций из-за недостатка сырья. Поэтому необходимо ускорить создание вышеуказанных структур путем дальнейшего формирования агропромышленных объединений, холдингов, агрокомбинатов, кластеров, деятельность которых должна строиться на принципах кооперации, единства экономических целей и согласованности интересов перерабатывающих, сельскохозяйственных и торговых организаций. Именно интеграция даст возможность экономически слабым организациям улучшить свое финансовое положение, приблизиться к требованиям рынка и предлагать собственную продукцию на выгодных условиях. На основе интеграции сельскохозяйственных предприятий и предприятий перерабатывающей промышленности предусматривается создание компактных сырьевых зон, что обеспечит значительную экономию при перевозке сырья и полную загруженность перерабатывающих мощностей.

К другим бесспорным преимуществам крупных объединений относятся: возможность приобретать и эффективно использовать современные дорогостоящие машины и оборудование из-за наличия большего объема финансовых ресурсов, чем у мелких производителей; высокая инвестиционная привлекательность, позволяющая прибегать к заимствованиям на фондовом рынке; более благоприятные условия для привлечения кредитных ресурсов из-за значительной совокупной стоимости основных фондов; расширенные возможности для осуществления инновационных процессов, начиная от модернизации технологических процессов и заканчивая совершенствованием методов организации и управления молочной отраслью; наличие возможностей организации замкнутого цикла производства, переработки продукции и последующей самостоятельной реали-

зацией продукции в целях вытеснения посредников и увеличения прибыли; наличие возможности привлечения высококвалифицированных и высокооплачиваемых руководителей и специалистов.

Установлено, что наибольший экономический эффект в рыночных условиях обеспечивают кластеры. Именно здесь происходит значительная концентрация материальных и финансовых ресурсов, что позволяет создать систему капитала с сильным производственным началом, обеспечить конкурентные преимущества диверсифицированного бизнеса и занять достойную нишу на рынке молочной продукции. Интеграция в рамках кластера является одним из основных условий формирования интеграционных объединений и эффективного их функционирования. Взаимодействие в рамках объединения позволяет кластерам обеспечить своих участников постоянным потоком финансовых средств, превращая накопленный финансовый капитал в эффективные инвестиции.

Следует отметить, что кластер является коммерческой структурой, имеющей право заниматься управлением компаниями, финансовым посредничеством, производством сельскохозяйственного сырья и продукции из него, оптовой и розничной торговлей, управлением недвижимым имуществом, грузоперевозками.

В целом как кластеры, так и другие интегрированные структуры (холдинги, ассоциации) играют исключительно важную роль в любом государстве, являясь своеобразным каркасом национальной экономики. Их государственное регулирование, как показывает мировая и отечественная практика, является одним из важнейших инструментов воздействия государства на деятельность крупных корпоративных структур. Интегрированным формированиям легче проникнуть на мировые продовольственные рынки, войти в мировую систему хозяйствования.

4.3. НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ МЯСА И МОЛОКА

Выделим основные направления совершенствования технологий, применяемых в индустрии переработки молока и мяса КРС на современном этапе:

- обеспечение ресурсосбережения за счет комплексной переработки сырья и повышения степени использования вторичных сырьевых ресурсов;
- снижение энергоемкости производства;
- повышение качества и безопасности продукции, увеличение срока ее годности.

Ключевыми векторами технологического развития перерабатывающих производств являются:

- интегрирование всех производственных процессов в единую систему контроля и управления, которое позволяет отслеживать в режиме

реального времени текущие запасы сырья и готовой продукции, контролировать производственные параметры и действия персонала, планировать производственные программы, оптимизировать рецептуры;

– развитие средств автоматизации, связанное с концепцией производства будущего, включающего в себя ряд технологий, направленных на организацию взаимодействия между машинами, людьми и предметами, что обеспечивает рост производительности труда.

Для организаций-производителей молочных и мясных продуктов в современных условиях перспективными технологиями, способствующими увеличению стоимости произведенной продукции в расчете на единицу переработанного сырья в натуральном выражении, выступают:

1. Роботизация процесса убоя и первичной переработки туш КРС.
2. Мембранные технологии фильтрации молока.
3. Технологии устойчивого ведения производства (очистки сточных вод).
4. Термопроцессы (включая технологии хранения и увеличения сроков реализации).
5. Экологичные (биоразлагаемые, перерабатываемые) и удобные упаковочные решения.

6. Углубление цифровой трансформации. Целью данного процесса выступает комплексное выстраивание интегрированных интеллектуальных и экологически устойчивых производственных систем.

Повышение качества конечного продукта молокоперерабатывающих предприятий Республики Беларусь достигается на основе комплексного использования физико-технического и биотехнологического подходов. Наиболее экономически выгодными физико-техническими решениями, использование которых возможно на предприятиях перерабатывающей промышленности, являются следующие.

1. *Использование высокого давления при обработке сырья с целью борьбы с микроорганизмами.* Применение данной технологии позволяет получать продукт сопоставимого качества с пастеризованным молоком. Данный метод доказал свою эффективность в инаktivации бактерий как в системах питания с высоким, так и с низким содержанием кислот. В пищевой и молочной промышленности обработка под высоким давлением является альтернативой термической обработке [53].

2. *Импульсное воздействие электрическими полями* (PEF – Pulsed electric field processing).

Технология PEF предполагает обработку пищевого продукта в течение нескольких миллисекунд импульсами электрического поля высокого напряжения в диапазоне 10...80 кВ/см, что приводит к инаktivации микроорганизмов. Процесс зависит от количества импульсов, подаваемых на продукт. Обработка PEF позволяет добиться снижения количества

микрофлоры молока со сроком хранения, аналогичным сроку хранения пастеризованного молока при высокой температуре и в короткий срок.

Возможность контролировать величину омического нагрева при консервировании пищевых продуктов (низкотемпературная обработка) является основным преимуществом технологии PEF, так как позволяет избежать реакции на функциональные свойства пищи, такие как цвет, вкус и запахи [54].

3. *Обработка ультразвуковыми волнами.*

Технология основывается на применении звуковых волн с частотой (>16 кГц), направленных через жидкость. Применение ультразвука дает возможность повысить производительность труда, сократить энергозатраты, улучшить качество готовой продукции, продлить сроки хранения, а также создать новые продукты с новыми потребительскими свойствами. Кроме того, по сравнению с другими новыми технологиями использование ультразвука в качестве метода обработки сырого молока считается относительно безопасным [55].

4. *«Холодная плазма».*

Новизна этой технологии заключается в ее нетепловой экологически чистой природе. Использование методов «холодной плазмы» для сохранения молока и молочных продуктов представляет собой нетермическую технологию, которая не только сохраняет питательную ценность пищи, но и инактивирует микробы, устраняя риск резистентности.

Механизм инактивации микроорганизмов с помощью «холодной плазмы» заключается в том, что образующиеся различные реактивные свободные радикалы кислорода влияют на макромолекулы микробной клетки, что приводит к окислению компонентов клетки, накоплению заряженных частиц на поверхности микробных клеток, разрушению мембраны и ферментов, участвующих в процессах потемнения и изменения вкуса [56].

5. *Мембранная обработка молочного сырья.*

При данной технологии происходит разделение или концентрирование растворов с помощью полупроницаемых мембран, осуществляемое на молекулярном или ионном уровнях. Главными достоинствами мембранного разделения молочного сырья является возможность направленного регулирования его состава и свойств с сохранением их нативного состояния, а также создания в этой основе новых молочных продуктов.

Во всех методах мембранной обработки используют поперечную мембранную фильтрацию потока, при которой обрабатываемый раствор пропускается под давлением через мембрану. При этом часть компонентов раствора (концентрат) задерживается, а остальная часть в виде фильтрата удаляется. Мембраной (в зависимости от размера пор) задерживаются компоненты молочного сырья и бактерии, в фильтрате остаются в первую очередь растворитель (вода) и растворенные в ней низкомолеку-

лярные вещества. От традиционной фильтрации (очистка молока от механических примесей) мембранная фильтрация отличается тем, что с ее помощью отделяются частицы размерами меньше 10 мкм [57].

Наилучшие экономические результаты на основе биотехнологических методов достигается при использовании следующих способов на молокоперерабатывающих предприятиях.

1. *Использование антимикробных веществ белковой природы.*

Некоторые штаммы молочнокислых бактерий образуют так называемые бактериоцины, обладающие антимикробными свойствами. Каждый штамм бактериоцинов способен образовывать один или несколько определенных, строго специфичных для него антибиотических веществ. Например, бактериоцин низин, образуемый *Lactococcus lactis*, с успехом используют для увеличения сроков годности продуктов питания, в частности сыров.

Представляют интерес бактериоцинообразующие лактококки рода *Lactococcus lactis*, которые вследствие своей безвредности, высокой ферментативной и антимикробной активности являются объектом фундаментальных исследований по созданию новых активных пробиотиков и биологических консервантов.

2. *Широкое применение при производстве продукции пробиотиков* в качестве закваски отдельно, в сочетании с традиционными заквасками либо включаются в молочные продукты после ферментации, где их присутствие придает изделиям многие функциональные характеристики (например, улучшенный аромат, вкус и текстурные характеристики), а также много полезных для здоровья свойств (лечение кишечных расстройств, в качестве пищевых добавок и пероральных средств).

Пристальное внимание уделяется изучению пробиотиков в качестве потенциальных биотерапевтических средств для лечения хронических воспалительных метаболических нарушений, таких как диабет, сердечно-сосудистые заболевания, ожирение, заболевания и синдром раздраженного кишечника, язвенный колит, болезнь Крона, острая диарея, снижение уровня холестерина в сыворотке, сокращение продолжительности респираторных инфекций, контроль артериального давления и др.

3. *Использование различных ферментов*, выступающих катализаторами биохимических реакций и необходимых для производства сыра, йогурта и других молочных продуктов, а также улучшающих вкус и текстуру молочных продуктов, уменьшающих количество холестерина и позволяющих снижать себестоимость производства. Кроме того, последние разработки компаний International Flavors and Fragrance Inc. (США) и Novozyme (Дания) позволили вырабатывать ферменты, применение которых способствует преобразованию лактозы в увеличивающие содержание клетчатки и снижающие уровень сахара в крови пребиотические галактоолигосахаридные волокна.

Степень применения описанных физико-технических технологий обработки молока предприятиями Беларуси в настоящий момент весьма ограничена. Наибольшее распространение получили некоторые методы мембранной сепарации (например, ультрафильтрация), внедренные тем не менее далеко не на всех заводах что в свою очередь предполагает наличие существенных резервов в направлении технико-технологического совершенствования производства. Серьезным подспорьем ускорению данного процесса может стать продолжение развития отечественных технологических решений, имеющихся в Белорусском государственном аграрном техническом университете, Гродненском государственном аграрном университете, и особенно Белорусском государственном университете пищевых и химических технологий.

Значительно чаще переработчиками Беларуси применяются передовые биотехнологические методы обработки молока. Это обусловлено:

- требованиями рынка по функциональности и безопасности молочных продуктов;
- отсутствием необходимости проведения дорогостоящих модернизаций и внедрения оборудования в краткосрочном периоде;
- наличием значительного количества научных исследований по данной тематике, в частности специалистов НПЦ НАН Беларуси по продовольствию и Института микробиологии НАН Беларуси.

Повысить качество перерабатываемого мяса КРС возможно при использовании следующих технологических инноваций.

1. Повышение сохранности продукта посредством использования ионизационного облучения.

Применение данной технологии эффективно воздействует на биологические функции микроорганизмов, что ведет к их частичному отмиранию и значимому уменьшению размножения бактерий. Современные методы ионизационного облучения позволяют снизить общее бактериальное число на 20...25% и в определенной степени уменьшить скорость их размножения. При облучении пищевых продуктов не образуются сточные воды. Как следствие, облучение пищевых продуктов является экологически чистым методом.

На сегодняшний день наиболее перспективным является облучение в инертных газах, вакууме, при низких температурах и с применением антиокислителей. Однако этот способ повышения сохраняемости до сих пор не нашел промышленного применения и находится в стадии углубленного изучения, в том числе и его влияние на здоровье человека, а также степень устойчивости микроорганизмов к действию ионизационных излучений.

Данная технология использования ионизационного излучения для обработки пищевых продуктов в целях стерилизации и лучевого консервирования, а также для обеззараживания мясных туш при паразитарных

поражениях получила одобрение Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Организации ООН по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО). При этом необходимо выполнять требования стандарта ISO 14470:2011 по дозе облучения.

2. *Обработка мясных продуктов при высоком давлении.* Продукты животного происхождения составляют почти четверть всех продуктов, обрабатываемых таким способом.

Данная технология обработки, включающая воздействие на мясо давлением в диапазоне 350...600 МПа в течение нескольких минут, инактивирует окислительные ферменты и пищевые патогены, продлевает срок хранения при одновременном снижении других активностей и веществ, ухудшающих качество. Срок годности мяса, обработанного под высоким давлением, увеличивается до 10 недель, в то время как основное мясо имеет срок годности 4 недели. На низкомолекулярные витамины и вкусовые компоненты давление не влияет, поскольку не затрагиваются ковалентные связи.

3. *Применение импульсного воздействия электрическим полем.*

В отличие от тепловых электротехнических решений, таких как умеренное электрическое поле и омический нагрев, короткий электрический импульс при высоком напряжении позволяет ограниченно регулировать тепловой эффект. Применение данной технологии позволяет добиваться уничтожения живых клеток в пищевом материале без изменения свойств продуктов, улучшает сушку, ускоряет отверждение и сводит к минимуму количество микробиологической порчи мяса.

Согласно последним исследованиям, импульсное напряжение влияет на переваривание белков в желудочно-кишечном тракте человека: усвояемость белка говядины значительно повышается. Это позволяет технологиям мясных изделий уже в настоящее время вырабатывать варианты улучшения качества мясных нарезок. Также немаловажным является то, что использование технологии импульсного электрического поля имеет низкое энергопотребление, которое может быть использовано для замены неэффективных технологий в мясной промышленности.

Описанные инновационные технологические решения обработки мяса в настоящее время не востребованы на перерабатывающих предприятиях Республики Беларусь. В то же время есть все предпосылки для широкого их использования в ближайшее время. И прежде всего это существенный научно-технический задел в области воздействия на пищевые продукты импульсным электрическим полем, что можно рассматривать как конкурентное преимущество.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мясное и молочное скотоводство относятся к числу важнейших видов деятельности аграрного производства Республики Беларусь и Российской Федерации. Такое их положение определяется как потребительской ценностью продукции, которая составляет основу рациона питания населения, так и накопленным производственным потенциалом субъектов сельского хозяйства, который позволяет, с одной стороны, обеспечить в полном объеме мясом и молоком внутренний рынок, с другой – формировать и последовательно неизменно расширять объемы экспортных поставок.

В работе проанализированы состояние и тенденции развития животноводства в Республике Беларусь и производственно-хозяйственная деятельность по переработке продукции отрасли, выявлены пути повышения эффективности производства и переработки мяса и молока в современных условиях.

Интенсификация инновационных преобразований в отрасли, активное использование накопленного передового опыта животноводства и переработки его продукции, устранение выявленных проблемных моментов обеспечат выполнение поставленных перед агропромышленным комплексом задач по укреплению продовольственной безопасности и снабжению населения качественной, вкусной и экономически доступной продукцией – мясом, молоком и продуктами из них.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Отчет USDA [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.usda.gov/oce/commodity-markets/wasde/historical-wasde-report-data/> (дата доступа: 04.04.2023).
2. Грибов, А. В. Перспективы развития специализированного мясного скотоводства в Республике Беларусь / А. В. Грибов // Проблемы экономики : сб. науч. тр. – 2016. – № 1. – С. 45 – 54.
3. Минина, Н. Н. Инновации как направление повышения устойчивости отрасли скотоводства Республики Беларусь / Н. Н. Минина // Проблемы экономики : сб. науч. тр. – 2019. – № 2. – С. 132 – 146.
4. Ключевые проблемы, состояние и особенности развития животноводства в сельскохозяйственных организациях Беларуси / А. Горбатовский, О. Горбатовская, Л. Довнар, А. Васюк // Аграрная экономика. – 2020. – № 5. – С. 43 – 54.
5. Состояние животноводства в Республике Беларусь за 2022 год (предварительные данные) // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 2023. – 42 с.
6. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.belstat.gov.by/> (дата доступа: 14.04.2023).
7. Журнал Milknews – Новости молочного рынка [Электронный ресурс]. – URL : <https://milknews.ru/index/eaehs-produkty-strany.html> (дата доступа: 19.04.2023).
8. Топ-15 белорусских производителей молока по итогам 2022 года [Электронный ресурс]. – URL : <https://produkt.by/news/top-15-belorusskih-proizvoditeley-moloka-po-itogam-2022-goda> (дата доступа: 20.04.2023).
9. Рейтинг 20 крупнейших молочных компаний Беларуси [Электронный ресурс]. – URL : <https://dairynews.today/news/opublikovan-reyting-20-krupneyshikh-molochnykh-kom.html> (дата доступа: 14.04.2023).
10. В Беларуси производство молока за пять лет выросло на 11% [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.belta.by/economics/view/v-belarusi-proizvodstvo-moloka-za-pjat-let-vyroslo-na-11-485248-2022/> (дата доступа: 14.04.2023).
11. Беларусь планирует увеличить производство молока в 2023 году на 4% [Электронный ресурс]. – URL : <https://milknews.ru/index/moloko-planu-belarusi-po-moloku.html> (дата доступа: 24.04.2023).
12. Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – URL : <http://mshp.gov.by/> (дата доступа: 05.03.2022).
13. Станкевич, И. И. Состояние и перспективные направления развития молочной отрасли Республики Беларусь / И. И. Станкевич // Форми-

рование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК : сб. науч. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 26–27 мая 2022 г. – Минск : БГАТУ, 2022. – С. 164 – 169.

14. Беларусь в прошлом году поставила молочные продукты в 55 стран мира [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.belta.by/economics/view/belarus-v-proshlom-godu-postavila-molochnye-produkty-v-55-stran-mira-485283-2022/> (дата доступа: 14.04.2023).

15. Мировой рынок молочной продукции: какие позиции у Беларуси? [Электронный ресурс]. – URL : <https://myfin.by/stati/view/mirovoj-rynok-molocki-kakie-pozicii-u-belarusi> (дата доступа: 4.04.2023).

16. Как Беларусь зарабатывает на молоке и конкурирует с ведущими мировыми производителями, интернет-портал СНГ [Электронный ресурс]. – URL : <https://e-cis.info/news/566/107180/> (дата доступа: 15.04.2023).

17. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf> (дата доступа: 28.05.2022).

18. Синельников, В. М Перспективы экономического развития молочной отрасли Республики Беларусь / С. В. Бондарь, В. В. Цвирков, А. И. Попов // Вопросы современной науки и практики. – 2021. – № 3(85). – С. 92 – 103.

19. Запрудский, А. А. Методика оценки экономической эффективности кормовых ресурсов с учетом их целевого использования в молочном скотоводстве / А. А. Запрудский, А. В. Горбатовский, Н. Н. Надточаев // Аграрная экономика. – 2023. – № 6 – С. 63 – 75.

20. Статистический бюллетень «Переработка скота и птицы, производство, отгрузка и запасы мясной продукции по Республики Беларусь за 2018 год».

21. Статистический бюллетень «Переработка скота и птицы, производство, отгрузка и запасы мясной продукции по Республики Беларусь за 2022 год».

22. Доходные надои. В молочной отрасли в 2022 году выросла рентабельность производства [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.agroinvestor.ru/markets/article/39367-dokhodnye-nadoi-v-molochnoy-otrasli-v-2022-godu-vyroslo-rentabelnost-proizvodstva/> (дата доступа: 01.04.2023).

23. Как развивалась молочная отрасль в 2022 году [Электронный ресурс]. – URL : <https://milknews.ru/longridy/Kak-razvalas-molochnaja-otrasl-v-2022.html> (дата доступа: 03.04.2023).

24. Итоги 2022 года: Рынок молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-gupka/molochka/> (дата доступа: 15.04.2023).

25. Нормы кормления и питательность кормов для высокопродуктивных животных : учеб.-метод. пособие для студентов по специальности

1 – 74 03 01 «Зоотехния», слушателей ФПК и ПК / Н. А. Шарейко и др. – Витебск : ВИГАВМ, 2018 – 84 с.

26. Лопатнюк, А. Устойчивость полевого и лугопастбищного кормопроизводства в условиях дефицита средств химизации земледелия : системный подход / А. Лопатнюк, П. Тиво, Л. Лопатнюк // Аграрная экономика. – 2022. – № 6. – С. 68 – 85.

27. Лаппо, В. В. Система управления плодородием почв Республики Беларусь / В. В. Лаппо // Почвоведение и агрохимия. – 2011. – № 2(47). – С. 7 – 14.

28. Вавилов, П. П. Бобовые культуры и проблемы растительного белка / П. П. Вавилов, Г. С. Посыпанов. – М. : Россельхозиздат, 2000. – 256 с.

29. Справочник агрохимика / В. В. Лапа и др. ; под ред. В. В. Лапы. – Минск : Белорус. наука, 2013. – 387 с.

30. Влияние новых форм жидких и твердых минеральных удобрений на продуктивность и показатели качества злаковых, бобово-злаковых травосмесей и люцерны на дерново-подзолистых почвах / Г. В. Пироговская и др. // Почвоведение и агрохимия. – 2019. – № 1(62). – С. 133 – 156.

31. Привалов, Ф. Многолетние травы – основной источник белка / Ф. Привалов, П. Васько // Белорус. сел. хоз-во. – 2019. – № 5. – С. 12 – 15.

32. Основные направления и совершенствование методов конвейерного производства кормов на пашне и лугопастбищных угодьях / А. А. Лопатнюк, П. Ф. Тиво, Н. И. Соловцов, Л. А. Лопатнюк // Аграрная экономика. – 2021. – № 4. – С. 78 – 96.

33. Горбатовский, А. Оценка состояния и перспектив совершенствования кормовой базы для интенсивного развития животноводства / А. Горбатовский // Актуальные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11–12 окт. 2018 г. – Минск : Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2018. – С. 60 – 64.

34. Титов, И. Н. Вермикультура как возобновляемый источник животного белка из органических отходов / И. Н. Титов, В. М. Усоев // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2012. – № 2(18). – С. 74 – 80.

35. Титов, И. Н. Вермикультура: переработка органической фракции отходов // Твердые бытовые отходы. – 2008. – № 8. – С. 18 – 25.

36. Титов, И. Н. Дождевые черви как возобновляемый источник полноценного животного белка (для производства кормовых добавок в птицеводстве, животноводстве, рыбоводстве) / И. Н. Титов // Вермикомпостирование и вермикультивирование как основа экологического земледелия в XXI веке: достижения, проблемы, перспективы. – Минск, 2013. – С. 173 – 178.

37. Титов, И. Н. Вермикультура: возобновляемый источник биологически активных веществ (БАВ) и биопрепаратов / И. Н. Титов // VI Международный конгресс «Биотехнология-2011», Москва, 21 – 25 марта 2011 г. – С. 26–27.

38. Биомасса червей [Электронный ресурс]. – URL : <https://farm-worm.com/biomassa-chervej/> (дата доступа: 12.11.2023).

39. Эдея, Чала. Использование насекомых в качестве альтернативного источника белка в питании сельскохозяйственной птицы: обзор / Чала Эдея, В. В. Верхотуров // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2023. – Т. 61, № 4. – С. 305 – 313.

40. Рекомендации по уборке льна и регулировкам льноуборочных машин : межведомственный тематический сборник. Вып. 49 / НАН Беларуси, РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» ; редкол. : П. П. Казакевич (гл. ред.) и др. – Минск : НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, 2022. – 36 с.

41. Рынок альтернативных кормовых белков: перспективы и возможности [Электронный ресурс]. – URL : https://www.megaresearch.ru/new_reality/rynok-alternativnyh-kormovyh-belkov-perspektivy-i-vozmozhnosti-v-rossi (дата доступа: 12.11.2023).

42. Энтопротеин, продукция [Электронный ресурс]. – URL : <https://navigator.sk.ru/orn/1125258?ref=svtv.org#products> (дата доступа: 14.11.2023).

43. ООО Научно-производственная компания «Микотех» [Электронный ресурс]. – URL : <https://navigator.sk.ru/orn/1124408> (дата доступа: 20.11.2023).

44. IFCN: в мире насчитывается 119 млн молочных ферм [Электронный ресурс]. – URL : <https://dairynews.today/news/ifcn-v-mire-naschityvaetsya-119-mln-molochnykh-fer.html/> (дата доступа: 04.09.2023).

45. Мишуров, Н. П. Биоэнергетическая оценка и основные направления снижения энергоемкости производства молока / Н. П. Мишуров. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 151 с.

46. Бондарев, С. Н. Совершенствование доильного аппарата изменением вакуумметрического давления в подсосковой камере доильного стакана стр. 7-12 / С. Н. Бондарев // Агропанорама. – 2023. – № 2(156). – С. 7 – 12.

47. Колмыков, А. В. Концептуальные положения формирования оптимальных размеров молочно-товарных комплексов (ферм) в Республике Беларусь / А. В. Колмыков, Л. В. Харитоновна, О. А. Зуйкова // Проблемы экономики : сб. науч. трудов. – 2015. – № 2(35). – С. 133 – 140.

48. Грибов, А. В. Механизм повышения эффективности мясного скотоводства на основе ресурсосбережения: дис. ... канд. экон. наук :

специальность 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством / В. Г. Андрей. – Горки, 2016. – 175 с.

49. Животноводство завтрашнего дня [Электронный ресурс]. – URL : https://beldumka.belta.by/isfiles/000167_828122.pdf (дата доступа: 21.11.2023).

50. Петрушко, С. Мясному скотоводству – быть! / С. Петрушко, И. Петрушко, В. Сидорович // Аграрная экономика. – 2009. – № 10. – С. 63 – 67.

51. Разумовский, Н. Как снизить себестоимость производства говядины / Н. Разумовский // Белорусское сельское хозяйство. – 2021. – № 5. – С. 84 – 87.

52. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.economy.gov.by/uploads/files/macro-prognoz/Ukaz-292--1.pdf> (дата доступа: 30.08.2021).

53. Кумар, А. Термическая и нетермическая обработка молока: обзор / А. Кумар // Международный исследовательский журнал инженерии и технологий (IRJET). – 2021. – № 8. – С. 2330 – 2332.

54. Москеда-Мельгар, Дж., Влияние импульсных электрических полей на патогенные микроорганизмы, вызывающие серьезную озабоченность в жидких пищевых продуктах: обзор / Дж. Москеда-Мельгар, П. Элез-Мартинес, Р. М. Райбауди-Массилия // Критические обзоры в области пищевых наук и питания. – 2018. – № 48. – С. 747 – 759.

55. Ультразвук низкой и высокой интенсивности в молочных продуктах: применение и влияние на физико-химическое и микробиологическое качество // А. Чавес-Мартинес, Р. А. Рейес-Вильягрana, А. Л. Рентерия-Монтеррубио, Х. М. Тирадо-Гальего // Пищевая наука. – 2020. – № 9. – С. 1088 – 1093.

56. Фернандес, А. Инактивация сальмонеллы обработкой холодной атмосферной плазмой // А. Фернандес, А. Томпсон // Международная организация пищевых исследований. – 2016. – № 45. – С. 678 – 684.

57. Сундаррадж, А. А. Применение пищевой биотехнологии в производстве молока и молочных продуктов // А. А. Сундаррадж, А. А. Раджати, С. К. Вишаал // Журнал фармацевтических исследований. – 2018. – № 12. – С. 520 – 525.

58. Головков, В. А. Совершенствование работы мясоперерабатывающего предприятия на основании оптимизации сырьевой зоны / В. А. Головков, В. М. Синельников, А. И. Попов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2018. – № 1. – С. 58 – 67.

59. Медеяева, З. П. Состояние и развитие молочнопродуктовых подкомплексов России и Республики Беларусь / З. П. Медеяева,

В. М. Синельников ; редкол. : З. П. Медеяева и др. // Современное состояние и организационно-экономические проблемы развития АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Воронеж 15 – 17 ноября 2018 г.). – Воронеж : ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ», 2018. – С. 77 – 83.

60. Синельников, В. М. Концептуальные подходы к инновационному обновлению кластера молочного скотоводства / В. М. Синельников, А. И. Попов, Н. М. Гаджаров // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2019. – № 1(71). – С. 85–86.

61. Синельников, В. М. Тенденции формирования рынка молочных продуктов в условиях развития интеграционных процессов в Евразийском экономическом союзе / В. М. Синельников, О. В. Данильчик, Н. М. Гаджаров // Исследования, результаты (Казахский национальный аграрный университет). – 2019. – № 2. – С. 400 – 404.

62. Синельников, В. М. Резервы и направления повышения эффективности молочного скотоводства Беларуси / В. М. Синельников, М. В. Синельников, Э. М. Бодрова ; редкол. : Н. Н. Романюк и др. // Актуальные проблемы устойчивого развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 3–4 июня 2021 года). – Минск : БГАТУ, 2021. – С. 154 – 158.

63. Перспективы экономического развития молочной отрасли Республики Беларусь / В. М. Синельников, С. В. Бондарь, В. В. Цвирков, А. И. Попов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2022. – № 3(85). – С. 92 – 104.

64. Синельников, В. М. Направления интенсификации отрасли мясного животноводства в современных условиях / В. М. Синельников, С. В. Бондарь // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XXVI Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно : ГГАУ, 2023. – С. 139 – 142.

65. Синельников, М. В. Резервы интенсификации мясной отрасли Беларуси / М. В. Синельников, Э. М. Бодрова, В. М. Синельников ; редкол. : Н. Н. Романюк и др. // Актуальные проблемы и перспективы развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК : сб. науч. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 7–8 июня 2023 года). – Минск : БГАТУ, 2023. – С. 94 – 98.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРОИЗВОДСТВО МЯСА КРС В 2016 – 2022 гг.

А.1. Динамика объемов производства мяса КРС в 2016 – 2022 гг.

Регион	2016 г.		Справочно 2020 г.		Отношение объемов 2020 г. к 2016 г., %	2022 г.		Объем производства 2022 г. к объему производства 2016 г.
	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу		тыс. т	% к итогу	
Республика Беларусь:	624,9	100,0	632,1	100,0	100,4	622,9	100,0	-2,0
в том числе в СХО	538,7	86,2	557,7	88,2	103,5	614,7	98,7	76
в К(Ф)Х и ЛПХ	86,2	13,8	224,3	11,8	98,7	8,2	1,3	-78
Объем производства в расчете на 100 га с.-х. угодий, т	7,3		7,5		103,5	103,5		0,32
Брестская область:	128,8	100,0	146,5	100,0	111,4	150,8	100,0	22,0
в том числе в СХО	104,9	81,4	134,8	92,0	128,5	149,4	99,1	44,5
в К(Ф)Х и ЛПХ	23,9	18,6	11,7	8,0	49,0	1,4	0,9	-22,5
								5,9

Продолжение табл. А.1

Регион	2016 г.		Справочно 2020 г.		Отношение объемов производства 2020 г. к 2016 г., %	2022 г.		Объем производства 2022 г. к объему производства 2016 г.
	Тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу		Тыс. т	% к итогу	
Объем производства в расчете на 100 га с.-х. угодий, т	10,8		12,3		113,9	113,9		103,0
Витебская область:	71,1	100,0	65,7	100,0	90,4	63,9	100,0	89,9
в том числе в СХО	55,5	78,1	50,4	76,7	90,8	61,9	96,9	111,5
в К(Ф)Х и ЛПХ	15,6	21,9	15,3	23,3	98,1	2,0	3,2	12,8
Объем производства в расчете на 100 га с.-х. угодий, т	5,6		5,3		94,3	94,3		85,0
Гомельская область:	97,2	100	81,2	100,0	79,1	69,9	100	71,9
в том числе в СХО	71,6	73,7	57,9	71,3	80,9	68,7	98,3	95,9
в К(Ф)Х и ЛПХ	25,6	26,3	23,3	28,7	91,0	1,2	1,7	4,7
Объем производства в расчете на 100 га с.-х. угодий, т	8,1		6,8		83,5	83,5		67,9
Гродненская область:	118,3		100,0		121,6	100,0		121,7
в том числе в СХО	97,1		82,1		97,3	80,0		121
в К(Ф)Х и ЛПХ	21,2		17,9		24,3	20,0		0,7

Регион	2016 г.		Справочно 2020 г.		Отношение объемов 2020 г. к 2016 г., %	2022 г.		Объем производства 2022 г. к объему производства 2016 г.
	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу		тыс. т	% к итогу	
Объем производства в расчете на 100 га с.-х. угодий, т	11,0		11,3		103,1	103,1		91,7
Минская область:	138,9	100,0	154,1	100,0	116,1	156,6	100,0	112,7
в том числе в СХО	91,7	66	101,6	65,9	110,8	155,2	99,1	169,2
в К(Ф)Х и ЛПХ	47,2	34	52,5	34,1	111,2	1,4	0,9	3,0
Объем производства в расчете на 100 га с.-х. угодий, т	8,7		9,7		111,2	111,2		102,5
Могилевская область:	70,7	100,0	63,2	100,0	88,8	59,9	100,0	84,7
в том числе в СХО	49,3	69,7	48,1	76,1	97,6	58,4	97,5	118,5
в К(Ф)Х и ЛПХ	21,4	30,3	15,1	23,9	70,6	1,5	2,6	7,0
Объем производства в расчете на 100 га с.-х. угодий, т	6,4		5,9		91,2	4,8		75,2

Источник: составлено авторами на основе данных Белстата и годовых отчетов сельскохозяйственных организаций по областям.

А.2. Динамика численности поголовья крупного рогатого скота в 2016 – 2022 гг.

Регион	2016 г.		2022 г.		Отношение значения 2022 г. к значению 2016 г., %
	тыс. гол.	% к итогу	тыс. гол.	% к итогу	
Республика Беларусь:	4356,0	100,0	4209,3	100,0	96,6
в том числе в сельскохозяйственных организациях	4233,0	97,2	4128,3	98,1	97,5
в крестьянских (фермерских) хозяйствах	14,7	0,3	24,5	0,6	166,7
в личных подсобных хозяйствах	108,0	2,5	56,4	1,3	52,2
Плотность поголовья, гол./1 га с.-х. угодий	0,507		0,515		101,5
Брестская область:	860,7	100,0	886,6	100,0	103,0
в том числе в сельскохозяйственных организациях	836,8	97,2	872,0	98,4	104,2
в крестьянских (фермерских) хозяйствах	3,6	0,4	4,4	0,5	122,2
в личных подсобных хозяйствах	20,3	2,4	10,2	1,2	50,2
Плотность поголовья, гол./1 га с.-х. угодий	0,591		0,654		110,7
Витебская область:	579,5	100,0	523,9	100,0	90,4
в том числе в сельскохозяйственных организациях	554,4	95,7	507,6	96,9	91,6
в крестьянских (фермерских) хозяйствах	2,6	0,4	3,9	0,7	150,0
в личных подсобных хозяйствах	22,5	3,9	12,4	2,4	55,1

Регион	2016 г.		2022 г.		Отношение значения 2022 г. к значению 2016 г., %
	тыс. гол.	% к итогу	тыс. гол.	% к итогу	
Плотность поголовья, гол./1 га с.-х. угодий	0,35		0,390		111,5
Гомельская область:	703,2	100,0	618,3	100,0	87,9
в том числе в сельскохозяйственных организациях	678,5	96,5	602,8	97,5	88,8
в крестьянских (фермерских) хозяйствах	3,4	0,5	6,7	1,1	197,1
в личных подсобных хозяйствах	21,3	3,0	8,7	1,4	40,8
Плотность поголовья, гол./1 га с.-х. угодий	0,489		0,487		99,6
Гродненская область:	702,5	100,0	697,6	100,0	99,3
в том числе в сельскохозяйственных организациях	685,6	97,6	687,6	98,6	100,3
в крестьянских (фермерских) хозяйствах	0,6	0,1	1,3	0,2	216,7
в личных подсобных хозяйствах	16,3	2,3	8,8	1,3	54,0
Плотность поголовья, гол./1 га с.-х. угодий	0,569		0,578		101,7

Окончание табл. А.2

Регион	2016 г.		2022 г.		Отношение значения 2022 г. к значению 2016 г., %
	тыс. гол.	% к итогу	тыс. гол.	% к итогу	
Минская область:	935,3	100,0	957,0	100,0	102,3
в том числе в сельскохозяйственных организациях	917,7	98,1	945,4	98,8	103,0
в крестьянских (фермерских) хозяйствах	1,3	0,1	2,7	0,3	207,7
в личных подсобных хозяйствах	16,3	1,7	8,9	0,9	54,6
Плотность поголовья, гол./1 га с.-х. угодий	0,526		0,545		103,6
Могилевская область:	575,1	100,0	526,0	100,0	91,5
в том числе в сельскохозяйственных организациях	560,3	97,4	512,9	97,5	91,5
в крестьянских (фермерских) хозяйствах	3,1	0,5	5,6	1,1	180,6
в личных подсобных хозяйствах	11,7	2,0	7,5	1,4	64,1
Плотность поголовья, гол./1 га с.-х. угодий	0,446		0,423		94,8

Источник: составлено авторами на основе данных Белстата.

А.3. Динамика объемов реализации мяса КРС в 2016 – 2022 гг.

Регион	2016 г.		2022 г.		Отношение уровня 2022 г. к уровню 2016 г., %
	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу	
Республика Беларусь:	567,9	100,0	565,6	100,0	99,6
в том числе в СХО	554,3	97,6	557,7	98,6	100,6
в К(Ф)Х	3,1	0,5	2,8	0,5	90,3
в ЛПХ	10,5	1,8	5,0	0,9	47,6
Средний вес 1 головы, кг	410,1		427,97		104,4
Брестская область:	118,2	100,0	134,2	100,0	113,5
в том числе в СХО	115,4	97,6	133,1	99,2	115,3
в К(Ф)Х	0,6	0,5	0,4	0,3	66,7
в ЛПХ	2,2	1,8	0,8	0,6	36,4
Средний вес 1 головы, кг	423,0		464,36		109,8
Витебская область:	57,2	100,0	62	100,0	108,4
в том числе в СХО	55,8	97,6	60	96,8	107,5
в К(Ф)Х	0,3	0,5	0,3	0,5	100,0
в ЛПХ	1,1	1,8	1,5	2,4	136,4
Средний вес 1 головы, кг	336,7		384,14		114,1
Гомельская область:	77,8	100,0	65,0	100,0	83,5
в том числе в СХО	75,9	97,6	63,8	98,2	84,1
в К(Ф)Х	0,4	0,5	0,6	0,9	150,0
в ЛПХ	1,4	1,8	1,0	1,5	71,4
Средний вес 1 головы, кг	395,7		384,84		97,3

Продолжение табл. А.3

Регион	2016 г.		2022 г.		Отношение уровня 2022 г. к уровню 2016 г., %
	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу	
Гродненская область:	114,2	100,0	111,8	100,0	97,9
в том числе в СХО	111,5	97,6	111,1	99,4	99,6
в К(Ф)Х	0,6	0,5	0,2	0,2	33,3
в ЛПХ	2,1	1,8	0,3	0,3	14,3
Средний вес 1 головы, кг	450,1		479,62		106,6
Минская область:	123,5	100,0	136,8	100,0	110,8
в том числе в СХО	120,5	97,6	135,3	98,9	112,3
в К(Ф)Х	0,7	0,5	0,7	0,5	100,0
в ЛПХ	2,3	1,8	0,7	0,5	30,4
Средний вес 1 головы, кг	394,8		434,42		110,0
Могилевская область:	62,7	100,0	55,9	100,0	89,2
в том числе в СХО	61,2	97,6	54,5	97,5	89,1
в К(Ф)Х	0,3	0,5	0,7	1,3	233,3
в ЛПХ	1,2	1,8	0,6	1,1	50,0
Средний вес 1 головы, кг	363,5		362,05		99,6
Источник: составлено авторами на основе данных Белстата.					

ДИНАМИКА ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСА КРС В 2018 – 2022 гг.

Б.1. Динамика объемов производства продукции из мяса КРС (за исключением колбасных изделий) в 2018 – 2022 гг.

Регион	2018 г.	2022 г.	Разность значений 2022 г. и 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %
Мясо крупного рогатого скота парное, остьевые или охлажденные				
Брестская область	51 613,4	57 325,1	5711,7	111,1
Витебская область	22 224,8	23 061,9	837,1	103,8
Гомельская область	34 597,9	31 969,9	-2628,0	92,4
Гродненская область	51 474,0	56 511,6	5037,6	109,8
Минская область	56 747,3	62 393,4	5646,1	109,9
Могилевская область	21 831,5	22 880,7	1049,2	104,8
г. Минск	509,6	1075,3	565,7	211,0
Республика Беларусь	238 998,5	255 217,9	16 219,4	106,8
Субпродукты пищевые крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, ослов, мулов, лошаков парные, остьевые или охлажденные				
Брестская область	9044,0	7225,3	-1818,7	79,9
Витебская область	10 577,5	9687,8	-889,7	91,6

Регион	2018 г.	2022 г.	Разность значений 2022 г. и 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %
Субпродукты пищевые крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, ослов, мулов, лошаков парные, остывшие или охлажденные				
Брестская область	9044,0	7225,3	-1818,7	79,9
Витебская область	10 577,5	9687,8	-889,7	91,6
Гомельская область	7255,6	6915,8	-339,8	95,3
Гродненская область	20 153,0	19 715,6	-437,4	97,8
Минская область	17 041,9	19 762,9	2721,0	116,0
Могилевская область	4967,4	3683,0	-1284,4	74,1
г. Минск	228,9	176,8	-52,1	77,2
Республика Беларусь	69 268,3	67 167,2	-2101,1	97,0
Мясо крупного рогатого скота подмороженное, замороженное, глубокой заморозки и размороженное				
Брестская область	1858,3	5491,0	3632,7	295,5
Гомельская область	6599,5	12 794,3	6194,8	193,9
Гродненская область	568,0	5704,5	5136,5	1004,3
Минская область	209,3	1012,4	803,1	483,7
Могилевская область	4485,7	3460,0	-1025,7	77,1
Республика Беларусь	13 720,8	28 462,2	14 741,4	207,4

Регион	2018 г.	2022 г.	Разность значений 2022 г. и 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %
Субпродукты пищевые крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, ослов, мулов, лошаков подмороженные, замороженные, глубокой заморозки и размороженные				
Брестская область	7394,6	10 437,8	3043,2	141,2
Витебская область		86,6	86,6	в 86,6 раза
Гомельская область	2479,4	1753,5	-725,9	70,7
Гродненская область	27,6	37,8	10,2	137,0
Минская область	164,5	520,1	355,6	316,2
Могилевская область	1797,2	1423,5	-373,7	79,2
Республика Беларусь	11 863,3	14 259,3	2396,0	120,2
Изделия колбасные всего				
Брестская область	172 873,4	222 712,8	49 839,4	128,8
Витебская область	61 360,3	58 451,2	-2909,1	95,3
Гомельская область	42 931,9	34 915,9	-8016,0	81,3
Гродненская область	126 569,4	149 714,3	23 144,9	118,3
Минская область	98 361,8	84 966,9	-13 394,9	86,4
Могилевская область	52 599,9	52 048,6	-551,3	99,0
г. Минск	9333,2	10 250,3	917,1	109,8
Республика Беларусь	534 220,4	583 422,4	49 202,0	109,2

Продолжение табл. Б.1

Регион	2018 г.	2022 г.	Разность значений 2022 г. и 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %
Продукты готовые и консервированные из мяса или субпродуктов пищевых крупного рогатого скота				
Брестская область	3023,0	3965,0	942,0	131,2
Витебская область	2032,0	2012,9	-19,1	99,1
Гомельская область	2550,6	2564,9	14,3	100,6
Гродненская область	826,2	830,8	4,6	100,6
Минская область	1100,7	1972,7	872,0	179,2
Могилевская область	82,0	75,8	-6,2	92,4
г. Минск	0,6	0,8	0,2	133,3
Республика Беларусь	9615,1	11 422,9	1807,8	118,8
Консервы мясные прочие				
Брестская область	11,0	593,8	582,8	5398,2
Витебская область	183,2	399,0	215,8	217,8
Гомельская область	7,0	2,0	-5,0	28,6
Гродненская область	4041,3	4239,2	197,9	104,9
Минская область	292,4	651,4	359,0	222,8
Республика Беларусь	4534,9	5885,4	1350,5	129,8
Пельмени готовые, подвергнутые или не подвергнутые тепловой обработке				
Брестская область	15 594,4	23 035,9	7441,5	147,7
Витебская область	435,2	267,5	-167,7	61,5

Регион	2018 г.	2022 г.	Разность значений 2022 г. и 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %
Гомельская область	1634,6	1609,5	-25,1	98,5
Гродненская область	5563,6	4217,7	-1345,9	75,8
Минская область	2365,5	2154,7	-210,8	91,1
Могилевская область	889,2	616,3	-272,9	69,3
г. Минск	20,8	10,1	-10,7	48,6
Республика Беларусь	26 503,3	31 911,7	5408,4	120,4
Примечание: составлено авторами на основе данных Белстата.				

Б.2. Динамика объемов и структуры производства колбасных изделий в 2018 – 2022 гг.

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 г. 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %	Изменение удельного веса вида продукции в общем объеме колбасных изделий, п.п.
	т	% в общем объеме колбасных изделий	т	% в общем объеме колбасных изделий			
Изделия колбасные и аналогичные продукты из мяса, мясных субпродуктов и крови животных							
Брестская область	86 436,7	16,2	111 351,9	19,1	24 915,2	128,8	2,9
Витебская область	30 280,1	5,7	28 883,0	5,0	-1397,1	95,4	-0,7
Гомельская область	21 859,8	4,1	17 770,9	3,0	-4088,9	81,3	-1,0

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 г. 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %	Изменение удельного веса вида продукции в общем объеме колбасных изделий, п.п.
	т	% в общем объеме колбасных изделий	т	% в общем объеме колбасных изделий			
Гродненская область	61 527,2	11,5	73 238,6	12,6	11 711,4	119,0	1,0
Минская область	49 709,4	9,3	44 106,3	7,6	-5603,1	88,7	-1,7
Могилевская область	23 412,2	4,4	22 669,7	3,9	-742,5	96,8	-0,5
г. Минск	496,3	0,093	511,8	0,088	15,5	103,1	-0,005
Республика Беларусь	273 721,7	51,2	298 532,2	51,2	24 810,5	109,1	-0,1
Изделия колбасные из печени и аналогичные изделия, включая пасты и паштеты в колбасной оболочке (кроме приготовленных блюд)							
Брестская область	3295,3	0,6	4995,3	0,9	1700,0	151,6	0,2
Витебская область	2487,6	0,47	2776,0	0,48	288,4	111,6	0,01
Гомельская область	1491,8	0,3	1212,3	0,2	-279,5	81,3	-0,1
Гродненская область	5318,9	1,0	6930,4	1,2	1611,5	130,3	0,2
Минская область	2552,3	0,48	2548,0	0,44	-4,3	99,8	-0,04
Могилевская область	1079,0	0,20	1257,7	0,22	178,7	116,6	0,01

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 г. и 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %	Изменение удельного веса вида продукции в общем объеме колбасных изделий, п.п.
	т	% в общем объеме колбасных изделий	т	% в общем объеме колбасных изделий			
г. Минск	67,6	0,01	36,0	0,01	-31,6	53,3	-0,01
Республика Беларусь	16 292,5	3,0	19 755,7	3,4	3463,2	121,3	0,3
Изделия колбасные вареные, сосиски, сардельки							
Брестская область	57 823,1	10,8	69 706,2	11,9	11 883,1	120,6	1,1
Витебская область	18 251,1	3,4	16 312,8	2,8	-1938,3	89,4	-0,6
Гомельская область	11 409,3	2,1	9106,8	1,6	-2302,5	79,8	-0,6
Гродненская область	33 635,8	6,3	38 550,1	6,6	4914,3	114,6	0,3
Минская область	26 669,2	5,0	20 560,2	3,5	-6109,0	77,1	-1,5
Могилевская область	13 173,9	2,5	11 567,4	2,0	-1606,5	87,8	-0,5
г. Минск	186,3	0,035	130,0	0,022	-56,3	69,8	-0,013
Республика Беларусь	161 148,7	30,2	165 933,5	28,4	4784,8	103,0	-1,7
Изделия колбасные полукопченые							
Брестская область	5134,8	0,961	5701,8	0,977	567,0	111,0	0,016
Витебская область	1057,8	0,2	719,3	0,1	-338,5	68,0	-0,1

Продолжение табл. Б.2

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 г. 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %	Изменение удельного веса вида продукции в общем объеме колбасных изделий, п.п.
	т	% в общем объеме колбасных изделий	т	% в общем объеме колбасных изделий			
Гомельская область	2501,8	0,5	1970,8	0,3	-531,0	78,8	-0,1
Гродненская область	4342,3	0,8	5378,2	0,9	1035,9	123,9	0,1
Минская область	2024,9	0,4	1502,5	0,3	-522,4	74,2	-0,1
Могилевская область	1253,3	0,235	1187,6	0,204	-65,7	94,8	-0,031
г. Минск	78,4	0,0147	84,3	0,0144	5,9	107,5	-0,0002
Республика Беларусь	16 393,3	3,1	16 544,5	2,8	151,2	100,9	-0,2
Изделия колбасные варено-копченые, включая салями							
Брестская область	11 099,5	2,1	17 296,7	3,0	6197,2	155,8	0,9
Витебская область	3954,3	0,740	4517,9	0,774	563,6	114,3	0,034
Гомельская область	2490,6	0,5	1590,4	0,3	-900,2	63,9	-0,2
Гродненская область	4526,0	0,8	5727,0	1,0	1201,0	126,5	0,1
Минская область	7517,2	1,4	7693,1	1,3	175,9	102,3	-0,1

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 г. 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %	Изменение удельного веса вида продукции в общем объеме колбасных изделий, п.п.
	т	% в общем объеме колбасных изделий	т	% в общем объеме колбасных изделий			
Могилевская область	2489,4	0,5	3565,8	0,6	1076,4	143,2	0,1
г. Минск	53,0	0,01	14,8	0,003	-38,2	27,9	-0,007
Республика Беларусь	32 130,0	6,0	40 405,7	6,9	8275,7	125,8	0,9
Изделия колбасные из термически обработанных ингредиентов							
Брестская область	3044,6	0,6	6159,9	1,1	3115,3	202,3	0,5
Витебская область	1978,2	0,4	1769,1	0,3	-209,1	89,4	-0,1
Гомельская область	763,0	0,14	903,8	0,15	140,8	118,5	0,01
Гродненская область	2867,6	0,5	3485,5	0,6	617,9	121,5	0,1
Минская область	1609,0	0,3	1407,2	0,2	-201,8	87,5	-0,1
Могилевская область	876,8	0,2	656,5	0,1	-220,3	74,9	-0,1
г. Минск	46,5	0,01	27,5	0,00	-19,0	59,1	0,00
Республика Беларусь	11 185,7	2,1	14 409,5	2,5	3223,8	128,8	0,4

Продолжение табл. Б.2

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 г. 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %	Изменение удельного веса вида продукции в общем объеме колбасных изделий, п.п.
	т	% в общем объеме колбасных изделий	т	% в общем объеме колбасных изделий			
Изделия колбасные копчено-запеченные							
Витебская область			9,0	0,002	9,0	в 9 раз	0,0
Гомельская область	800,1	0,1	681,2	0,1	-118,9	85,1	0,0
г. Минск	13,3	0,002	20,3	0,003	7,0	152,6	0,0
Минская область	293,8	0,1	15,9	0,003	-277,9	5,4	-0,1
Могилевская область	833,0	0,2			-833,0	0,0	-0,2
Республика Беларусь	1940,2	0,36	726,4	0,12	-1213,8	37,4	-0,2
Изделия колбасные сыровяленые, сырокопченые, включая салиями							
Брестская область	3365,5	0,6	4469,3	0,8	1103,8	132,8	0,1
Витебская область	1151,8	0,2	1592,7	0,3	440,9	138,3	0,1
Гомельская область	898,7	0,17	898,4	0,15	-0,3	100,0	-0,01
Гродненская область	8306,7	1,6	9931,6	1,7	1624,9	119,6	0,1

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 г. 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %	Изменение удельного веса вида продукции в общем объеме колбасных изделий, п.п.
	т	% в общем объеме колбасных изделий	т	% в общем объеме колбасных изделий			
Минская область	4707,8	0,9	4609,8	0,8	-98,0	97,9	-0,1
Могилевская область	1501,4	0,281	1786,2	0,306	284,8	119,0	0,025
г. Минск	51,1	0,010	84,0	0,014	32,9	164,4	0,005
Республика Беларусь	19 983,0	3,7	23 372,0	4,0	3389,0	117,0	0,3
Изделия колбасные из субпродуктов пищевых мякотных, крови животных							
Брестская область	1421,7	0,3	2082,4	0,4	660,7	146,5	0,1
Витебская область	1386,3	0,3	1186,2	0,2	-200,1	85,6	-0,1
Гомельская область	1321,7	0,25	1260,3	0,22	-61,4	95,4	-0,03
Гродненская область	2529,9	0,5	3235,8	0,6	705,9	127,9	0,1
Минская область	1114,0	0,2	914,8	0,2	-199,2	82,1	-0,1
Могилевская область	580,4	0,11	682,4	0,12	102,0	117,6	0,01
Республика Беларусь	8354,0	1,6	9361,9	1,6	1007,9	112,1	0,0

Регион	2018 г.		2022 г.		Разность значений 2022 г. 2018 г., т	Отношение значений 2022 г. и 2018 г., %	Изменение удельного веса вида продукции в общем объеме колбасных изделий, п.п.
	т	% в общем объеме колбасных изделий	т	% в общем объеме колбасных изделий			
Изделия колбасные прочие							
Брестская область	1252,2	0,2	940,3	0,2	−311,9	75,1	−0,1
Витебская область	13,0	0,0024	13,0			100,0	−0,0002
Гомельская область	181,9	0,03	181,9	0,03		100,0	−0,003
Минская область	3221,2	0,6	3221,2	0,6		100,0	−0,1
Могилевская область	1625,0	0,30	1625,0	0,28		100,0	−0,03
Республика Беларусь	6293,3	1,2	7948,9	1,4	1655,6	126,3	0,2
Примечание: составлено авторами на основе данных Белстата [1, 2].							

ПРИЛОЖЕНИЕ В

В.1. Изменение удельного веса областей в общем объеме производства мясных изделий (кроме колбасных) в 2018 – 2022 гг.

Регион	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2018 г., %	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2022 г., %	Изменение удельного веса региона в объеме производства вида продукции, п.п.
Мясо крупного рогатого скота парное, остьшее или охлажденное			
Брестская область	21,60	22,46	0,87
Витебская область	9,30	9,04	–0,26
Гомельская область	14,48	12,53	–1,95
Гродненская область	21,54	22,14	0,61
Минская область	23,74	24,45	0,70
Могилевская область	9,13	8,97	–0,17

Продолжение табл. В.1

Регион	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2018 г., %	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2022 г., %	Изменение удельного веса региона в объеме производства вида продукции, п.п.
г. Минск	0,21	0,42	0,21
Республика Беларусь	100,00	100,00	0,00
Субпродукты пищевые крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, ослов, мулов, лошаков парные, остывшие или охлажденные			
Брестская область	13,06	10,76	-2,30
Витебская область	15,27	14,42	-0,85
Гомельская область	10,47	10,30	-0,18
Гродненская область	29,09	29,35	0,26
Минская область	24,60	29,42	4,82
Могилевская область	7,17	5,48	-1,69
г. Минск	0,33	0,26	-0,07
Республика Беларусь	100,00	100,00	0,00

	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2018 г., %	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2022 г., %	Изменение удельного веса региона в объеме производства вида продукции, п.п.
Мясо крупного рогатого скота подмороженное, замороженное, глубокой заморозки и размороженное			
Брестская область	13,54	19,29	5,75
Гомельская область	48,1	44,95	-3,15
Гродненская область	4,14	20,04	15,90
Минская область	1,53	3,56	2,03
Могилевская область	32,69	12,16	-20,54
Республика Беларусь	100	100	0
Субпродукты пищевые крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, ослов, мулов, лошаков подмороженные, замороженные, глубокой заморозки и размороженные			
Брестская область	62,33	73,20	10,87
Витебская область	0,00	0,61	0,61

Продолжение табл. В.1

	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2018 г., %	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2022 г., %	Изменение удельного веса региона в объеме производства вида продукции, п.п.
Гомельская область	20,90	12,30	-8,60
Гродненская область	0,23	0,27	0,03
Минская область	1,39	3,65	2,26
Могилевская область	15,15	9,98	-5,17
Республика Беларусь	100	100	0,00
Продукты готовые и консервированные из мяса или субпродуктов пищевых крупного рогатого скота			
Брестская область	31,44	34,71	3,27
Витебская область	21,13	17,62	-3,51
Гомельская область	26,53	22,45	-4,07
Гродненская область	8,59	7,27	-1,32

	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2018 г., %	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2022 г., %	Изменение удельного веса региона в объеме производства вида продукции, п.п.
Минская область	11,45	17,27	5,82
Могилевская область	0,85	0,66	−0,19
г. Минск	0,01	0,01	0,00
Республика Беларусь	100,00	100,00	0,00
Консервы мясные прочие			
Брестская область	0,24	10,09	9,85
Витебская область	4,04	6,78	2,74
Гомельская область	0,15	0,03	−0,12
Гродненская область	89,12	72,03	−17,09
Минская область	6,45	11,07	4,62
Республика Беларусь	100,00	100,00	0,00

Регион	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2018 г., %	Доля региона в объеме производства вида продукции в 2022 г., %	Изменение удельного веса региона в объеме производства вида продукции, п.п.
Пельмени готовые, подвергнутые или не подвергнутые тепловой обработке			
Брестская область	58,84	72,19	13,35
Витебская область	1,64	0,84	-0,80
Гомельская область	6,17	5,04	-1,12
Гродненская область	20,99	13,22	-7,78
Минская область	8,93	6,75	-2,17
Могилевская область	3,36	1,93	-1,42
г. Минск	0,08	0,03	-0,05
Республика Беларусь	100,00	100,00	0,00
Примечание: составлено авторами на основе данных Белстата.			

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	6
1.1. Современное состояние мясного скотоводства	6
1.2. Производственно-экономическая эффективность функционирования молочного скотоводства	13
1.3. Эффективность производства кормов и использования кормовой базы скотоводства	31
2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА И МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	44
2.1. Тенденции развития мясоперерабатывающей отрасли	44
2.2. Результаты функционирования молокоперерабатывающей отрасли	53
3. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА	61
3.1. Направления увеличения степени обеспеченности мясного и молочного скотоводства кормовыми белками	61
3.2. Инновационные подходы к обеспечению животноводства белковыми компонентами кормов	69
3.2.1. Использование отходов кожевенного производства	69
3.2.2. Переработка органических отходов	70
3.2.3. Использование отходов производства льна	73
3.2.4. Применение технологии биоконверсии	74
3.2.5. Производство кормовых дрожжей из углеводов	75
3.3. Улучшение состояния и развития в сельхозпредприятиях селекционно-племенной работы. Воспроизводство стада ...	78

3.4. Пути совершенствования технического потенциала ферм. Строительство и размещение новых животноводческих объектов	81
3.5. Совершенствование специализации мясного скотоводства, снижение себестоимости производства говядины, улучшение его качества	91
3.6. Совершенствование специализации молочного скотоводства, повышение товарности молока, улучшение его качества, повышение продуктивности	99
4. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ МЯСОМОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	106
4.1. Повышение эффективности производства продукции мясной промышленности	106
4.2. Повышение эффективности производства продукции молочной промышленности	110
4.3. Направления технологического прорыва при переработке молока и мяса	120
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	126
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	127
ПРИЛОЖЕНИЯ	132

Научное издание

СИНЕЛЬНИКОВ Владимир Михайлович
ЦВИРКОВ Владимир Витальевич
ПОПОВ Андрей Иванович
БОНДАРЬ Светлана Васильевна

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОКО- И МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Монография

Редактор Л. В. Комбарова
Графический и мультимедийный дизайнер Т. Ю. Зотова

ISBN 978-5-8265-2738-2



Подписано в печать 27.02.2024.
Дата выхода в свет 18.04.2024.
Формат 60 × 84 / 16. 9,3 усл. печ. л.
Тираж 400 экз. (1-й з-д 50) Заказ № 4

Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»
392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106, к. 14.
Телефон (4752) 63-81-08.
E-mail: izdatelstvo@tstu.ru

Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО
«ТГТУ» 392008, г. Тамбов, ул. Мичуринская,
д. 112А
E-mail: tipo_tstu68@mail.ru