

§ 1.2. Анализ организационно-экономических, технологических условий и ресурсного обеспечения производства на крупных молочно-товарных комплексах

В решении задач поддержания продовольственной безопасности страны особое место отводится молочно-продуктовому подкомплексу, в развитие которого (включая строительство и реконструкцию молочно-товарных комплексов и ферм) в последние годы увеличивается объем финансовых вложений. Данное обстоятельство в совокупности с имеющимися в отрасли проблемами требует проведения системной оценки организационно-экономических, технологических условий и ресурсного обеспечения производства на крупных молочно-товарных комплексах, включая аспекты обеспеченности трудовыми ресурсами и производительности труда; сбалансированности развития кормовой базы; применения инновационных (включая цифровые) решений, в том числе роботизированной техники и оборудования.

В данном контексте актуализируется изучение алгоритмов и методик объективной оценки факторов и условий организационно-экономического и технико-технологического характера в рамках промышленных технологий, устойчивости ресурсного обеспечения процессов получения молока; экономическое обоснование эффективных моделей ведения отрасли.

Молочное скотоводство является профилирующим направлением специализации сельского хозяйства страны. В среднем по всей совокупности сельскохозяйственных организаций системы Минсельхозпрода в 2023 г. удельный вес производства молока в товарной продукции скотоводства составил 77,8 %, животноводства – 57,6, всех сельскохозяйственных отраслей – 43,8 %. В отрасли молочного скотоводства использовалось соответственно 62,3; 49,6 и 30,1 % материально-денежных средств от объема задействованных в разрезе приведенных выше структурных составляющих. На молочное скотоводство приходится до 50,0 % труда занятых в животноводстве работников, потребляется до 46,3 % всех видов кормов в пересчете на кормовые единицы.

В контексте решения главных задач отрасли одновременно рассматриваются аспекты повышения устойчивости экономического роста сельскохозяйственных товаропроизводителей, улучшения инфраструктуры села и др. В то же время текущее состояние отрасли определяется: уровнем применения современных ресурсосберегающих технологий; организацией кормопроизводства и в первую очередь качеством заготавливаемых, производимых и используемых кормов; эффективностью работы по воспроизводству поголовья и его сохранности, включая коров и приплод; укомплектованностью необходимыми кадрами, осуществлением их подготовки и переподготовки [1].

Оценка тенденций развития отрасли и перспективных задач технико-технологического совершенствования производства на крупных молочно-товарных комплексах. Важность развития отрасли в крупнотоварном секторе подтверждается концентрацией поголовья КРС (до 95,0 %), высокой долей товарных

комплексов и ферм, оснащенных роботизированными доильными установками (1,6 из 3,3 тыс. объектов), где содержится 2/3 поголовья молочных коров и производится более 70,0 % молока. Используемые производственные технологии способствуют максимальной реализации генетического потенциала животных, увеличению периода их эффективной эксплуатации, получению и сохранению сверхремонтного молодняка, созданию оптимальных условий содержания, а также позволяют автоматизировать трудоемкие процессы и существенно повысить производительность труда, обеспечивая тем самым переход отрасли на новый технологический уклад. Отмечается, что все современные технологии получения молока базируются на трех основополагающих принципах:

- создание животным комфортных, соответствующих биологическим потребностям условий содержания;
- стремление к минимизации затрат трудовых и энергетических ресурсов на производство единицы продукции;

– обеспечение экономической целесообразности применяемых технологических приемов [2].

Исходя из сказанного, для наращивания темпов развития отрасли задачами первого уровня являются: безусловная реализация намеченных инвестиционных проектов по строительству современных молочно-товарных комплексов; рост поголовья с высокой продуктивностью (не ниже 6,5 тыс. кг от коровы) и объемов производства молока свыше 9 млн т [3].

Задачи второго уровня:

- повышение генетического потенциала и жизнеспособности животных путем целенаправленной селекции с использованием лучших мировых генетических ресурсов, методов клеточной и генной инженерии;
- совершенствование технологии заготовки кормов и норм кормления, рецептов комбикормов и кормовых добавок с использованием местного сырья и наиболее продуктивных высокобелковых кормовых культур;
- оптимизация технологий содержания животных, рост экономически обоснованных объемов производства животноводческой продукции [4].

Успешность решения поставленных задач связана с технико-технологическим уровнем отрасли, а также предшествующими масштабными работами по ее модернизации. Так, с 2016 по 2022 г. в сельскохозяйственных организациях проведена реконструкция 457 действующих молочно-товарных ферм и построено 150 новых молочно-товарных комплексов с использованием современного доильного оборудования лучших мировых и отечественных брендов (Westfalia, DeLaval, «Унибокс», «Гомельагрокомплект»). До конца 2024 г. в каждой области планировалось построить по 10 молочно-товарных комплексов при условии их полного укомплектования скотом и персоналом, обеспечения определенных уровней надоев молока в течение года ввода мощностей. В ближайшие 4–5 лет намечено ввести в эксплуатацию еще

60 комплексов [5]. Таким образом, в отрасли проводится системная работа по обновлению производственных мощностей, их качественному преобразованию, что призвано обеспечить развитие отрасли на современной технико-технологической базе.

Тенденция перевода отечественного молочного скотоводства на промышленную основу путем увеличения количества молочно-товарных комплексов, оборудованных современными доильными залами и роботизированными комплексами, подтверждается данными таблицы 1.2.1. Так, за 2010–2022 гг. их количество возросло почти в 2,7 раза при одновременном сокращении в 2,5 раза (с 4 368 до 1 717 ед.) молочно-товарных ферм, оборудованных молокопроводами.

Для эффективного функционирования молочно-товарного комплекса (фермы) и обеспечения оптимального размера поголовья необходимо располагать

соответствующим высоким удельным весом чистопородных коров в общем поголовье. Большую роль в данном вопросе играет целенаправленное выращивание молодняка с получением хорошо развитых животных с крепким здоровьем, достигших необходимой для осеменения живой массы в достаточно раннем возрасте (13–15 месяцев), что позволит получать животных с высоким генетическим потенциалом.

По результатам исследований установлено, что в настоящее время в стране на 1 602 современных молочно-товарных фермах и комплексах промышленного типа с индустриальной технологией производства молока (48,0 % от всего их количества) производится до 71,2 % совокупного объема продукции (табл. 1.2.2).

Удой молока на одну корову на молочно-товарных комплексах в 2022 г. составил 6 038 кг молока, что на 513 кг (9,3 %) выше среднереспубликанского уровня (табл. 1.2.3).

Таблица 1.2.1. Динамика модернизации материально-технической базы молочной отрасли сельхозорганизаций Республики Беларусь

Показатели	2010 г.	2022 г.	2022 г. к 2010 г.	
			±	%
Наличие МТФ – всего, ед.	4 960	3 319	–1 641	66,9
В том числе:				
с доильными залами и роботами	592	1 602	1 010	270,6
с молокопроводами	4 368	1 717	–2 651	39,3
В общем количестве:				
доля МТФ с доильными залами и роботами	11,9	48,3	36,4 п. п.	–
доля МТФ с молокопроводами	88,1	51,7	–36,4 п. п.	–
Среднегодовое поголовье коров, тыс. гол.	1 268,2	1 378,3	110,1	108,7
Производство молока, тыс. т	5 739,4	7 669,6	1 930,2	133,6
Средний размер одной МТФ, гол.	256	415	159	162,1
Численность операторов машинного доения, чел.	3 4787	1 5463	–19 324	44,4
Нагрузка поголовья коров на ОМД, гол.	36	89	53	247,2
Производство молока на ОМД, т	165	496	331	300,6

Примечание. Таблицы 1.2.1–1.2.3 составлены авторами на основании [6].

Таблица 1.2.2. Объемы производства молока на молочно-товарных комплексах, оборудованных доильными залами и роботизированными комплексами, в разрезе областей Республики Беларусь, 2022 г.

Область	МТФ – всего, ед.	В том числе МТК с доильными залами и роботами		Произведено молока на МТК – всего	
		ед.	% к МТФ	тыс. т	% к итогу
Брестская	544	374	68,8	1 646,7	82,9
Витебская	592	117	19,8	319,7	45,1
Гомельская	555	244	44,0	459,7	53,8
Гродненская	446	265	59,4	1 193,6	84,3
Минская	752	330	43,9	1 308,2	64,5
Могилевская	430	272	63,3	532,9	79,1
Республика Беларусь	3 319	1 602	48,3	5 460,8	71,2

Таблица 1.2.3. Продуктивность дойного стада на молочно-товарных комплексах промышленного типа и в сельхозорганизациях Республики Беларусь, 2020–2022 гг.

Область	Среднегодовой удой молока на корову, кг						Удой на МТК к средне-областному уровню, ±		
	МТК			Сельхозорганизации					
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Брестская	6 750	6 797	6 836	6 453	6 568	6 797	297	229	39
Витебская	5 158	5 160	5 035	4 029	4 024	3 960	1 129	1 136	1 075
Гомельская	4 444	4 314	4 175	4 300	4 091	4 130	144	223	45
Гродненская	6 520	6 789	6 923	6 149	6 320	6 562	371	469	361
Минская	6 226	6 638	6 853	5 801	6 046	6 209	425	592	644
Могилевская	4 162	4 372	4 209	4 011	4 152	4 044	451	220	165
Республика Беларусь	5 811	5 973	6 038	5 310	5 411	5 525	501	562	513

Вместе с тем в Витебской и Гомельской областях при сокращении поголовья скота из-за недостаточной кормовой базы, несоблюдения технологических регламентов и дефицита зооветеринарных специалистов произошло снижение удоев молока на корову на молочно-товарных комплексах на 123 и 269 кг соответственно [6].

Анализ современного состояния и ресурсного обеспечения технологий производства молока в областном разрезе. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, в целом по стране наблюдается положительная динамика роста молочной продуктивности коров и объемов производства. Так, в хозяйствах всех категорий в январе – сентябре 2024 г. произведено 7 344,5 тыс. т молока, что на 5,3 % больше, чем за аналогичный период прошлого года. Доля сельскохозяйственных организаций в данном объеме составляла 97,8 %. Произошедшие изменения обусловлены ростом продуктивности коров на 6,1 % до уровня 4 695 кг [7].

По результатам исследований установлено, что за 2018–2023 гг. в сельскохозяйственных организациях системы Минсельхозпрода в региональном разрезе преобладающей тенденцией для Брестской, Минской и Гродненской областей было увеличение объемов производства молока, что повлияло на приращение их удельного веса в республиканских объемах производства в 2023 г. до уровня 31,3, 21,6 и 20,5 % соответственно (рис. 1.2.1). В Гомельской, Витебской и Могилевской областях отмечалась незначительная динамика объемов производства и сокращение вклада регионов в общереспубликанские объемы производства молока.

Факторами, оказавшими влияние на изменения в объемах производства, послужили достигнутые уровни производства молока и плотность поголовья коров в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий. Значения показателей в динамике (рис. 1.2.2) указывают, что за рассматриваемый период существенного наращивания уровня производства достигли сельскохозяйственные организации Гродненской и Брестской областей на 38,1 и 33,5 % соответственно, Могилевской и Витебской – на 7,7–11,4 % соответственно, в Гомельской – отмечено снижение показателя на 21,7 %. Динамика показателя плотности поголовья коров в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий свидетельствует о том, что темпы роста были более сдержанными – в пределах 102,6–107,0 % (в Гомельской области – снижение на 7 %).

В свою очередь, темп роста продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях системы Минсельхозпрода Витебской, Гомельской и Могилевской областей за 2022–2023 гг. был на уровне 102–106 %, абсолютные значения показателя – в пределах 3 770–3 970 кг/гол., что обеспечивалось авансированием производства – 3 400–3 800 руб./гол. (темп роста показателя 111–118 %). В 2023 г. в Гродненском и Минском регионах рост продуктивности коров составил 107–108 % при повышении материально-денежных затрат на голову на 14 %, что укладывается в пределы показателей – 6 200–7 100 кг/гол. и 5 000–5 700 руб./гол. соответственно. Для лидирующего Брестского региона был характерен стремительный рост показателей: продуктивности – на 17,4 % и материально-денежных затрат – на 28,8 % на голову (табл. 1.2.4).

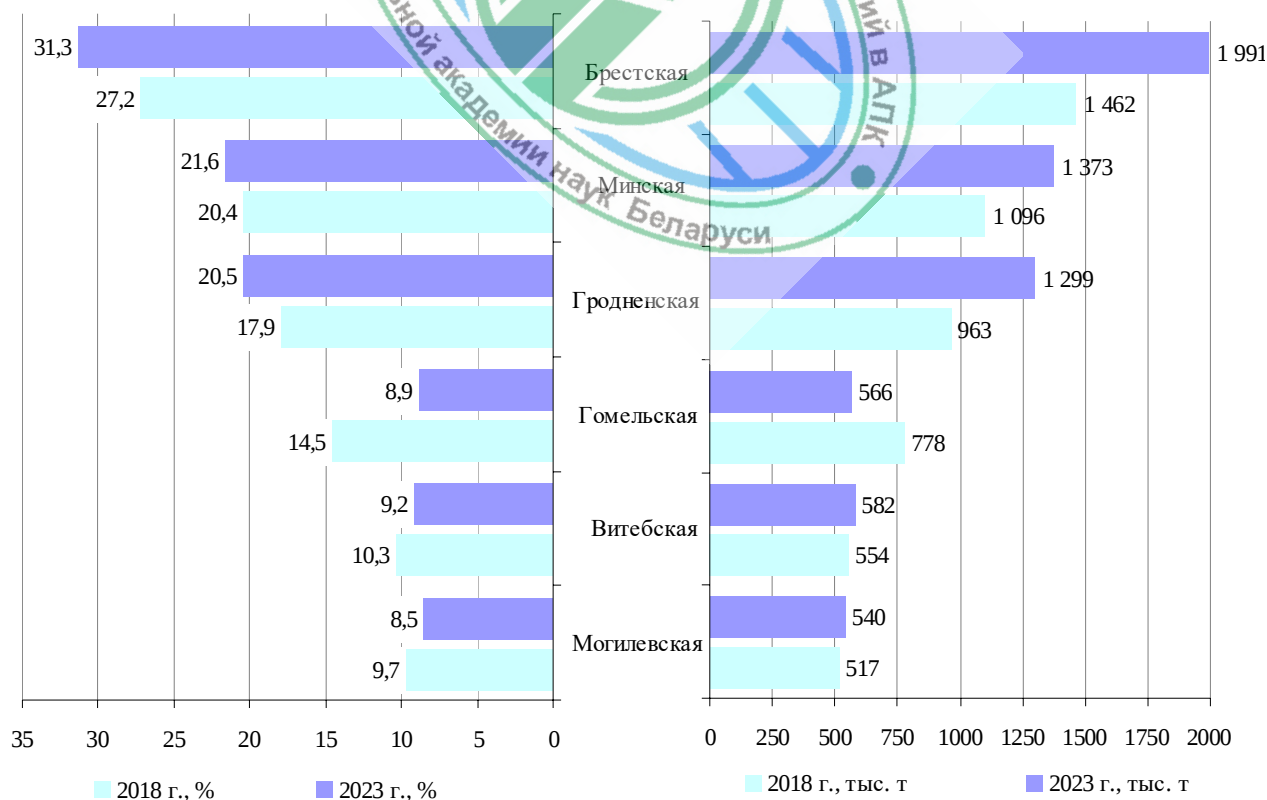


Рис. 1.2.1. Динамика объемов и структуры производства в молочном скотоводстве сельскохозяйственных организаций, входящих в систему Минсельхозпрода, в разрезе областей
Примечание. Рисунки 1.2.1, 1.2.2 построены авторами на основании собственных исследований.

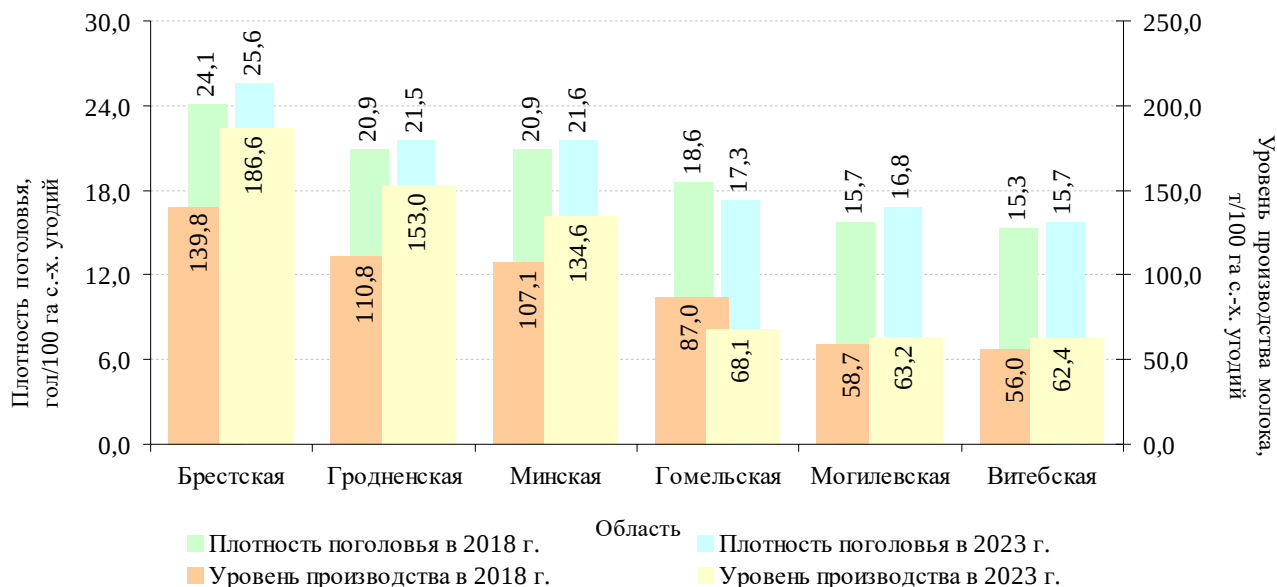


Рис. 1.2.2. Динамика уровней и соотношения производства молока и плотности поголовья коров в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий в организациях, входящих в систему Минсельхозпрода

Таблица 1.2.4. Динамика развития молочного скотоводства в разрезе областей, 2022–2023 гг.

Ресурсные и результативные показатели	2018 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста за 2018–2023 гг., %
Брестская область				
Затраты:				
материально-денежные, руб/гол.	2 743	4 890	6 298	229,6
труда, чел.-ч/гол.	96,1	78,7	84,9	88,3
кормов, ц к. ед/гол.	60,5	60,9	69,3	114,5
в том числе концентратов, %	30,1	37,3	40,5	10,3
Удой молока на корову, кг/год	5 800	6 211	7 294	125,8
Производство молока на работника, т/чел.	172	240	266	154,4
Уровень товарности молока, %	91,8	91,8	92,4	0,6
Рентабельность реализации молока, %	34,5	46,1	39,3	4,9
Витебская область				
Затраты:				
материально-денежные, руб/гол.	1 953	3 083	3 625	185,6
труда, чел.-ч/гол.	117,1	99,0	100,1	85,5
кормов, ц к. ед/гол.	45,4	44,3	46,0	101,5
в том числе концентратов, %	20,0	21,6	22,6	2,7
Удой молока на корову, кг/год	3 670	3 749	3 974	108,3
Производство молока на работника, т/чел.	80	98	107	133,9
Уровень товарности молока, %	87,0	87,7	88,5	1,5
Рентабельность реализации молока, %	18,1	25,6	21,0	2,8
Гомельская область				
Затраты:				
материально-денежные, руб/гол.	2 717	3 469	3 840	141,3
труда, чел.-ч/гол.	108,5	100,3	96,4	88,8
кормов, ц к. ед/гол.	55,8	48,7	48,6	87,1
в том числе концентратов, %	32,0	27,5	28,2	–3,8
Удой молока на корову, кг/год	4 687	3 791	3 928	83,8
Производство молока на работника, т/чел.	114	99	106	93,3
Уровень товарности молока, %	88,6	89,5	90,1	1,5
Рентабельность реализации молока, %	20,4	19,6	17,1	–3,3
Гродненская область				
Затраты:				
материально-денежные, руб/гол.	2 612	5 017	5 705	218,4
труда, чел.-ч/гол.	93,1	87,2	85,5	91,8
кормов, ц к. ед/гол.	56,5	62,7	65,4	115,9
в том числе концентратов, %	29,3	35,8	39,6	10,2

Ресурсные и результативные показатели	2018 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста за 2018–2023 гг., %
Удой молока на корову, кг/год	5 310	6 586	7 111	133,9
Производство молока на работника, т/чел.	158	223	245	154,9
Уровень товарности молока, %	91,5	92,2	93,4	1,9
Рентабельность реализации молока, %	32,5	47,7	38,4	5,9
Минская область				
Затраты:				
материально-денежные, руб/гол.	2 616	4 369	4 981	190,4
труда, чел.-ч/гол.	114,1	92,1	89,4	78,4
кормов, ц к. ед/гол.	56,4	60,1	62,7	111,2
в том числе концентратов, %	27,9	32,7	35,6	7,8
Удой молока на корову, кг/год	5 132	5 820	6 221	121,2
Производство молока на работника, т/чел.	137	196	214	156,6
Уровень товарности молока, %	87,3	89,3	90,7	3,4
Рентабельность реализации молока, %	20,3	37,0	31,3	11,0
Могилевская область				
Затраты:				
материально-денежные, руб/гол.	1 904	3 052	3 417	179,4
труда, чел.-ч/гол.	100,7	90,8	85,2	84,6
кормов, ц к. ед/гол.	45,8	45,9	48,0	104,6
в том числе концентратов, %	26,4	27,3	28,5	2,2
Удой молока на корову, кг/год	3 726	3 696	3 772	101,2
Производство молока на работника, т/чел.	86	100	113	131,4
Уровень товарности молока, %	86,8	87,7	88,6	1,8
Рентабельность реализации молока, %	21,1	27,7	22,2	1,2

Примечание. Таблица составлена авторами на основании собственных исследований.

Существенным вопросом остается отрицательная динамика поголовья коров в сельскохозяйственных организациях республики: на 01.10.2024 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года отмечалось снижение на 12,1 тыс. гол. (–0,9 %), в том числе в Гомельской области – на 5,1 (–2,4), Витебской – на 4,8 (–2,7), Могилевской – на 3,8 (–2,2) и Минской – на 1,5 тыс. гол. (–0,5 %). В Гродненской и Брестской областях поголовье увеличилось на 1,6 и 1,5 тыс. гол. (+0,7 и +0,5 %) соответственно [7].

Данное обстоятельство имеет двоякую оценку. С одной стороны, сокращение численности коров (болезни, перевод низкопродуктивных коров в мясное скотоводство и т. д.) привело в соответствие поголовье животных с объемами заготавливаемых кормов. В результате отмечается повышение уровня интенсивности кормления, что способствовало приросту продуктивности и производства молока, росту окупаемости затрат. С другой стороны, нельзя допустить дальнейшего уменьшения поголовья. Последнее чревато экономическими последствиями как для народного хозяйства, так и непосредственно для сельскохозяйственных организаций. Сохранение (по некоторым оценкам увеличение на 10–15 %) существующего поголовья позволит обеспечить параметры производства молока, предусмотренные Государственной программой «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы, что создаст гарантии удовлетворения населения страны в молочной продукции и наращивание ее экспортных поставок [8].

Динамика развития кормовой базы за 9 месяцев 2024 г. показывает, что в среднем по республике в расчете на одну условную голову КРС заготовлено 8,4 ц к. ед. травяных кормов, что на 2,4 ц к. ед. (+40 %) больше соответствующего периода прошлого года [7]. При этом

в 2023 г. в расчете на корову в сельскохозяйственных организациях системы Минсельхозпрода было израсходовано 58,9 ц к. ед. (изменение к 2018 г. +8,1 %).

Среди внутренних факторов, оказывающих наибольшее влияние на формирование кормовой базы, следует выделить: специализацию сельскохозяйственной организации, обеспеченность ресурсами, уровень развития внутрихозяйственного кормопроизводства, организационно-управленческие решения, масштабность производства.

Внешними факторами в данном случае выступают: конъюнктура рынка рецептурных компонентов для приготовления готовых кормов, государственная политика в области развития устойчивого сельского хозяйства, экологическое состояние в регионе, природно-климатические условия, уровень конкуренции и т. д.

Как показывают исследования, инновационная составляющая в технологическом развитии ускоряет качественный переход к устойчивым параметрам роста отрасли. Так, «отстающая на один год» в своем отраслевом развитии Минская область от Брестской (соответственно обеспечившие среднегодовой удой на корову в пределах 6 220 кг в 2023 г. и 6 210 кг в 2022 г.) при условии расширяющегося масштаба внедрения технологических и цифровых решений характеризуется более затратными показателями производства молока: в расчете на корову затраты живого труда выше на 13,6 %, уровень кормления – на 3,0 % (см. табл. 1.2.4). Указанное подтверждает различные стартовые возможности регионов, уровень их социально-экономического развития, что, в свою очередь, коррелирует с успехами и неразрешенными проблемами агропромышленного комплекса в целом.

Установленная взаимосвязь продуктивности коров и интенсификации производства, выраженная в ресурсном обеспечении отрасли, указывает на существенный

разрыв, а также различия в технологическом уровне развития производства молока. Эффективность используемого ресурсного потенциала в отдельных областях подтверждается достигнутой окупаемостью по полученной продукции в виде размеров прибыли на 1 руб. денежной выручки от реализации.

В данной связи выполненные исследования современного уровня развития молочного скотоводства и ресурсного обеспечения применяемых технологий производства молока в областном разрезе в динамике за период 2018–2023 гг. показали следующее:

– сельскохозяйственные организации Брестской области в 2023 г. среди областей достигли наивысших значений продуктивности и концентрации поголовья коров (7 294 кг и 25,6 гол/100 га сельскохозяйственных угодий); объемы производства молока увеличились за 2018–2020 гг. на 14,6 %, а в 2023 г. – на 18,7 %, в том числе за счет роста поголовья и продуктивности – на 5,6 и 13,1 % соответственно. Уровень производства молока к 2020 г. вырос на 13,3 %, а в 2023 г. – на 17,8 %. Указанная динамика показателей обеспечена за счет наращивания интенсификации отрасли: затраты материально-денежных средств в 2023 г. составили 6 298 руб./гол., труда – 84,9 чел.-ч/гол., кормов – 69,3 ц к. ед./гол. (изменение к 2018 г. – в 2,3 раза, –15,1 и +14,5 % соответственно). Товарность производства молока в 2018–2020 гг. находилась на уровне 91,8–91,9 %, к 2023 г. – достигла 92,4 %. Показатели себестоимости и цены реализации за 2018–2020 гг. изменялись различными темпами (+22,3 и +27,6 % соответственно), что определило рост рентабельности реализованной продукции в 2020 г. на 5,8 п. п. и в дальнейшем ее сохранение на уровне 40–46 %;

– сельскохозяйственные организации Витебской области в 2023 г. заняли 4-е место по продуктивности и 6-е – по концентрации поголовья коров среди областей (3 974 кг и 15,7 гол/100 га сельскохозяйственных угодий); в 2018–2020 гг. объемы производства молока увеличились на 8,2 %, за счет роста поголовья и продуктивности – на 4,4 и 3,8 % соответственно, а в 2023 г. – уменьшились на 2,9 %, в том числе за счет роста продуктивности – на 4,4 % и сокращения поголовья – на 7,3 %. Уровень производства молока к 2020 г. вырос на 11,4 %, а в 2023 г. – на 4,9 %. Динамика показателей обусловлена ведением отрасли на экстенсивной основе при невысоких приростах удоя относительно низкого базового уровня продуктивности: затраты материально-денежных средств в 2023 г. составили 3 625 руб./гол., труда – 100,1 чел.-ч/гол., кормов – 46,0 ц к. ед./гол. (изменение к 2018 г. – +85,6; –15,5 и +1,5 % соответственно). Товарность производства молока в 2018–2020 гг. находилась на уровне 87,0–87,8 %, к 2023 г. – достигла 88,5 %. Показатели себестоимости и цены реализации за 2018–2020 гг. изменялись различными темпами (+19,6 и +22,7 % соответственно), что определило рост рентабельности реализованной продукции в 2020 г. на 3,1 п. п. и в дальнейшем ее колебание в пределах 21,0–25,6 %;

– в 2023 г. сельскохозяйственные организации Гомельской области были на 5-м месте по продуктивности (3 928 кг) и на 4-м – по концентрации поголовья

коров (17,3 гол/100 га сельскохозяйственных угодий) среди областей; объем производства молока за 2018–2020 гг. сократился на 14,3%, а в 2023 г. – на 15,1 % за счет одновременного сокращения поголовья коров и снижения их продуктивности на 4,8 и 10,3 % соответственно. Уровень производства молока к 2020 г. снизился на 13,3 %, а в 2023 г. – на 9,8 %. Указанная динамика обусловлена несоблюдением технологических регламентов, недостаточным внедрением в производственный процесс новейших ресурсосберегающих технологий и иными причинами. Затраты материально-денежных средств в 2023 г. составили 3 840 руб./гол., труда – 96,4 чел.-ч/гол., кормов – 48,6 ц к. ед./гол. (изменение к 2018 г.: +41,3; –11,2 и 12,9 % соответственно). Товарность производства молока в 2018–2020 гг. находилась на уровне 91,5–92,5 %, к 2023 г. – достигла 93,4 %. Показатели себестоимости и цены реализации за 2018–2020 гг. изменялись различными темпами (+12,0 и +10,1 %), что определило снижение рентабельности реализованной продукции в 2020 г. на 2,0 п. п. и в дальнейшем ее колебание в пределах 16,9–19,6 %;

– сельскохозяйственные организации Гродненской области в 2023 г. заняли 2-е место по продуктивности (7 111 кг) и 3-е – по концентрации поголовья коров (21,5 гол/100 га сельскохозяйственных угодий) среди областей; объемы производства молока увеличились за 2018–2020 гг. на 12,3 %, а в 2023 г. – на 20,0 %, в том числе за счет роста поголовья и продуктивности – на 3,9 и 16,1 % соответственно. Уровень производства молока к 2020 г. повысился на 13,5 %, а в 2023 г. – на 21,6 %. Указанная динамика показателей обеспечена за счет совершенствования технологий, применяемых в отрасли: затраты материально-денежных средств в 2023 г. составили 5 705 руб./гол., труда – 85,5 чел.-ч/гол., кормов – 65,4 ц к. ед./гол. (изменение к 2018 г. – 2,2 раза, –8,2 и +15,9 % соответственно). Товарность производства молока в 2018–2020 гг. находилась на уровне 91,5–92,5 %, к 2023 г. – достигла 93,4 %. Показатели себестоимости и цены реализации за 2018–2020 гг. изменялись различными темпами (+17,2 и +21,8 % соответственно), что определило рост рентабельности реализованной продукции в 2020 г. на 5,3 п. п. и в дальнейшем ее колебание в пределах 36,1–47,7 %;

– сельскохозяйственные организации Минской области в 2023 г., занявшие 3-е место по продуктивности (6 221 кг) и 2-е – по концентрации поголовья (21,6 гол/100 га сельскохозяйственных угодий) среди областей, по первому показателю уступили Гродненскому региону, а по второму – опередили их; объемы производства молока увеличились за 2018–2020 гг. на 10,2 %, за счет роста поголовья и продуктивности – на 4,2 и 6,0 % соответственно, а в 2023 г. – на 13,7 %, за счет роста продуктивности – на 14,4 % и сокращения поголовья – на 0,7 %. Уровень производства молока к 2020 г. повысился на 6,4 %, а в 2023 г. – на 18,0 %. Указанная динамика показателей обеспечена за счет увеличения финансирования, широкого внедрения современных ресурсо-сберегающих технологий в отрасли: затраты материально-денежных средств в 2023 г. составили 4 981 руб./гол., труда – 89,4 чел.-ч/гол., кормов –

62,7 ц к. ед/гол. (изменение к 2018 г. – в 1,9 раза, –21,6 и +11,2 % соответственно). В 2018–2020 гг. товарность производства молока находилась на уровне 87,3–88,9 %, к 2023 г. – достигла 90,7 %, показатели себестоимости и цены реализации изменялись различными темпами (+15,8 и +27,2 % соответственно), что определило рост рентабельности реализованной продукции в 2020 г. на 11,8 п. п. и в дальнейшем ее колебание в пределах 36,1–47,7 %;

– сельскохозяйственные организации Могилевской области в 2023 г. были на 6-м месте по продуктивности коров (3 772 кг) и на 5-м – по концентрации поголовья (16,8 гол/100 га сельскохозяйственных угодий) среди областей; объемы производства молока уменьшились за 2018–2020 гг. на 5,7 % за счет сокращения поголовья и снижения продуктивности на 2,5 и 3,2 % соответственно, а в 2023 г. – выросли на 10,8 % за счет увеличения поголовья и роста продуктивности на 6,2 и 4,6 % соответственно. Уровень производства молока к 2020 г. снизился на 2,3 %, а в 2023 г. – повысился на 10,2 %. Указанные изменения показателей обусловлены переходом от экстенсивных методов ведения производства на интенсивные: затраты материально-денежных средств в 2023 г. составили 3 417 руб/гол., труда – 85,2 чел.-ч/гол. коров – 48,0 ц к. ед/гол. (изменение к 2018 г. – 1,8 раза, –15,4 и +4,6 % соответственно). Товарность производства молока в 2018–2020 гг. находилась на уровне 86,8–88,1 %, а к 2023 г. – достигла 88,6 %. Показатели себестоимости и цены реализации за 2018–2020 гг. изменялись различными темпами (+21,9 и +22,1 % соответственно), что определило рост рентабельности реализованной продукции в 2020 г. на 0,2 п. п. и в дальнейшем ее колебание в пределах 20,6–27,7 %;

Таким образом, по результатам анализа ключевых показателей наибольшими конкурентными преимуществами по продуктивности и плотности поголовья, а также высокой эффективностью используемых производственных ресурсов обладают сельскохозяйственные

организации Брестской, Гродненской и Минской областей. Данные регионы приближаются к своему потенциалу возможностей, поэтому для дальнейшего роста эффективности молочной отрасли следует оптимизировать прежде всего деятельность существующих молочно-товарных комплексов и ферм.

В свою очередь, Витебская, Могилевская и Гомельская области обладают резервами, рациональное использование которых позволит увеличить плотность поголовья, интенсифицировать производство и получить наибольший экономический эффект от строительства молочно-товарных комплексов, что в конечном итоге приведет к росту экономики отрасли.

Организационно-экономические и технологические факторы эффективности молочно-товарных комплексов. Применительно к специфике регионального производственного направления сельского хозяйства, в товарной продукции которого на долю отраслей скотоводства приходится преобладающая масса денежной выручки, в процессе исследований установлены определенные закономерности. Так, динамика продуктивности молочных коров оказывает прямое влияние на уровень товарности молока: в Брестской, Гродненской и Минской областях – 91,5–93,6 %, для других областей – 89,1–90,4 % (удой в диапазоне 3 772–3 974 кг) (рис. 1.2.3).

Рентабельность реализации молока в областях также коррелирует с продуктивностью и применяемыми технологическими решениями – для I группы областей ее значения от 31,3 до 39,3 %, II группы – 17,1–22,0 %. Следует отметить, что наиболее интенсивный способ производства приводит к более высокой прибыльности; при затратах на корову в Брестской, Гродненской и Минской областях в размере 6 298, 5 705 и 4 981 руб/гол. соответственно отмечается также более высокая их окупаемость полученным удоем, что визуально соответствует «разрыву» в значениях показателей.

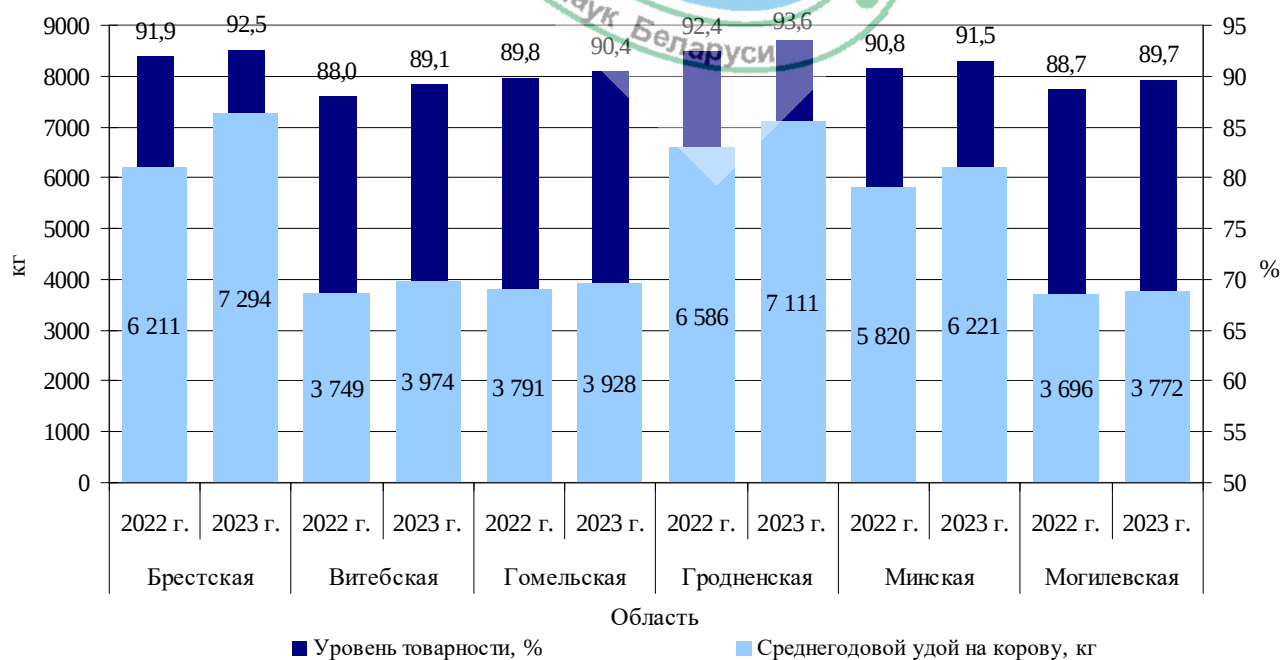


Рис. 1.2.3. Зависимость между продуктивностью коров и товарностью молока

Примечание. Рисунки 1.2.3, 1.2.4 составлены авторами на основании собственных исследований.

Для оценки взаимосвязи ресурсных составляющих производства и продуктивности коров построен график (рис. 1.2.4), который позволяет установить влияние факторов в рамках двух пар показателей: «затраты труда» => «материально-денежные затраты» (далее – МДЗ); «затраты кормов» => «продуктивность». Так, чем ближе размеры показателей «затраты труда» и «материально-денежные затраты» в выбранном масштабе (труд : МДЗ – 1 : 60), тем более выражено преобладание эффективных промышленных технологий.

Превышение размеров труда над размерами МДЗ характеризует низкоэффективные экстенсивные технологические возможности организаций. Превышение продуктивности (в ц/гол.) над уровнем кормления подтверждает эффективное использование кормов, их качественную составляющую.

Установлено, что чем выше индикатор труда относительно кормов, тем большее влияние на объем МДЗ/гол. оказывает экстенсивная технология получения молока, где преобладает живой, а не овеществленный труд.

О преимуществах новых технологий в молочном скотоводстве также можно судить по уровню реализации генетического потенциала продуктивности коров и качества молока. Средний удой молока от коровы в сельскохозяйственных организациях республики в 2023 г. составил 5 722 кг, что выше уровня 2022 г. на 484 кг, а удельный вес молока сорта «экстра», проданного государству, достиг 67,3 % против 68,4 % в предыдущем году при росте удельного веса молока высшего и первого сорта (рис. 1.2.5).

В течение 2013–2023 гг. тенденция роста доли молока сорта «экстра» сохранялась в Брестской и Гродненской областях, для которых также характерны и самые высокие значения данного показателя в 2023 г. – 79,8 и 76,7 % соответственно. При этом в Брестской области

при достаточно выраженной тенденции снижения доли молока первого сорта ее значение среди других областей составляет 1,9 % (в среднем по стране – 10,0 % в 2023 г.). Вместе с тем в Гомельской области наблюдается ее рост до 34,3 % [9].

Приняв во внимание мнения А. В. Колмыкова и О. А. Зуйковой [10] о взаимном влиянии друг на друга факторов, определяющих эффективность работы молочно-товарных комплексов (ферм), и различии в их силе и направленности воздействия, предлагается сконцентрировать внимание на организационно-экономических и технологических условиях (табл. 1.2.5).

Исходя из результатов исследований Л. Винничек, А. Фокина и С. Малахова, следует, что для эффективного функционирования молочно-товарного комплекса (фермы) необходимо создавать собственную устойчивую кормовую базу, способную обеспечивать потребности имеющегося поголовья коров. Необходимо анализировать возможные источники поступления кормов, планировать возможное поголовье коров на молочно-товарном комплексе (ферме), а также следует совершенствовать структуру использования площадей под кормовые культуры, повысить их урожайность и оптимизировать производство кормов [12, 13].

Проблемой является обеспечение модернизированных и построенных молочно-товарных комплексов (ферм) высококвалифицированными специалистами, готовыми к освоению прогрессивных технологий, включая широко распространяющиеся практики цифровизации производственных процессов.

Белорусские ученые отмечают, что главную роль в повышении эффективности молочного скотоводства играют компьютеризация и техническое переоснащение производства, поскольку создание ферм нового поколения подразумевает: полную автоматизацию

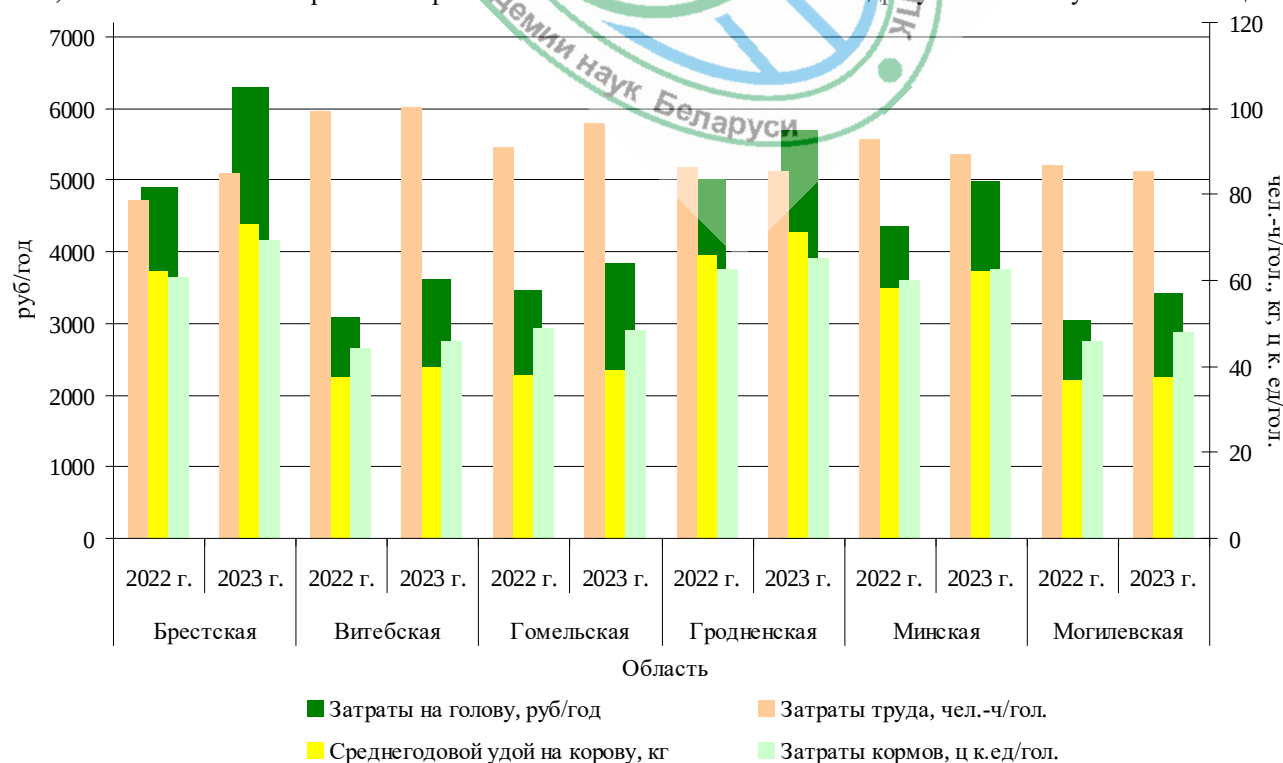


Рис. 1.2.4. Зависимость между ресурсоемкостью производства молока и продуктивностью коров

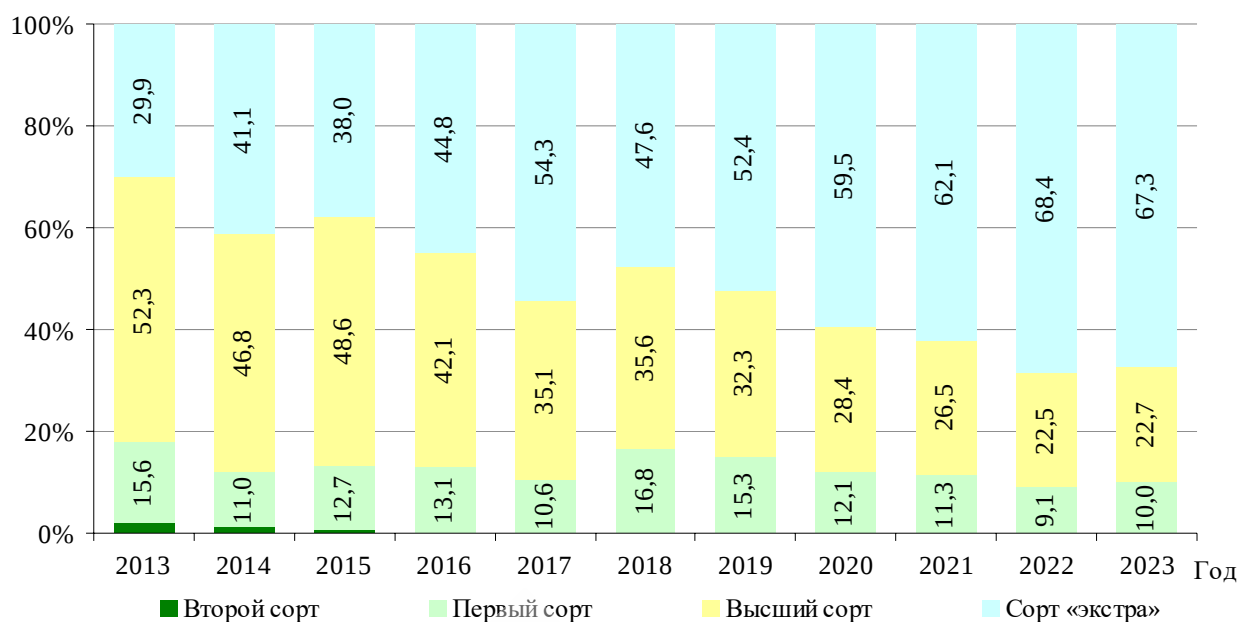


Рис. 1.2.5. Динамика структуры сортов молока, %
Примечание. Рисунок составлен авторами на основании [9].

Таблица 1.2.5. Организационно-экономические и технологические факторы, влияющие на эффективность функционирования молочно-товарных комплексов

Факторы, негативно влияющие на работу молочно-товарных комплексов (ферм)	Факторы, позитивно влияющие на работу молочно-товарных комплексов (ферм)
Технические и технологические	
Низкий уровень автоматизации и механизации производства	Обеспечение автоматизированного доения коров и механизированного кормления и удаления навоза; использование квадрокоптеров для управления кормовыми площадками, пастбищами с помощью аэросъемки
Недокорм коров и несвоевременное кормление	Роботизированные системы раздачи и пододвигания кормов на кормовом столе; нутригеномика – наука о том, как питание влияет на экспрессию генов: то, что и когда ест корова, может повлиять на то, как гены влияют на ее здоровье, иммунитет и скорость роста
Нарушение режима доения коров, доение в молокопровод	Модернизированное доение коров с применением доильных залов, роботов
Укороченный, удлиненный сервис-период	Оптимальный сервис-период; система мониторинга активности коров (позволяет выявить отклонения в обычном режиме активности коров и определить корову в половой охоте, а также время, в которое осеменение будет наиболее плодотворным)
Недостаток технических средств	Достаточное количество технических средств
Отсутствие цифровых технологий	Использование инновационных технологий; блокчейн-технологии для отслеживания всей цепочки поставок от производителя до розничного продавца; «умная ферма»
Шум, вызываемый работой механизмов, машин и оборудования	Наиболее полно отвечающая физиологическим потребностям животных система содержания, датчики контроля состояния здоровья и степени комфорта животных
Организационно-экономические	
Широкая специализация	Узкая специализация
Низкий уровень интенсификации	Возрастающий уровень интенсификации
Низкая производительность труда	Высокая производительность труда
Высокая залесенность и заводненность	Большая доля всех видов сельхозугодий
Преобладание пахотных земель	Преобладание пастбищных и луговых земель
Большие расстояния между молочно-товарными комплексами и полями	Близлежащее расположение молочно-товарного комплекса к полям
Большие сроки окупаемости капитальных затрат на строительство молочно-товарного комплекса, навозохранилищ, цехов по производству и хранению кормов	Быстрые сроки окупаемости капитальных затрат на строительство молочно-товарного комплекса, навозохранилищ, цехов по производству и хранению кормов
Отсутствие спроса на производство большого количества молочной продукции	Имеющийся рынок сбыта с высоким спросом на большое количество молочной продукции
Высокий уровень амортизационных отчислений	Снижение годовых амортизационных отчислений в расчете на единицу произведенной продукции

Примечание. Таблица составлена авторами на основании источника [10].

производственных процессов, превращение биотехнического комплекса в гибкую самоадаптирующуюся систему машин, параметры и режимы работы которых настроены с учетом продуктивности животных и должны соответствовать определенным требованиям. Во-первых, эффективность применения роботов обусловлена молочной продуктивностью коров. Каждое животное должно давать не менее 6 500 кг молока за лактацию. Во-вторых, практическим аспектом, регламентирующим возможность успешного использования роботов, является готовность коров к роботизированному доению. Необходимо подбирать высокопродуктивных животных с соответствующей скоростью молокоотдачи, увеличивая процент отбраковки до 5–15 %. В-третьих, комплексная роботизация производственных процессов и применение цифровых систем автоматизированного управления позволят реализовать основной принцип пятого технологического уклада в АПК: человек обслуживает не животных, а средства автоматизации. В результате технико-технологической модернизации молочное скотоводство приобрело возможность для перехода на новый технологический уклад [14–17].

Как показали результаты исследований, в последние годы широкое распространение получили вопросы экологизации производства. Строительство и эксплуатация крупных молочно-товарных комплексов (ферм) с высокой концентрацией поголовья коров часто приводят к ухудшению экологической обстановки в сельской местности (загрязнение окружающей среды большим количеством жидких навозных стоков, увеличение транспортных расходов при доставке кормов и удалении навоза, рост затрат на ветеринарные мероприятия, а также усложнение зоотехнической работы со стадом). В связи с этим при осуществлении сельскохозяйственной деятельности на молочно-товарных комплексах (фермах) рекомендуется руководствоваться «Организационно-технологическими требованиями при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа» и концепцией зеленого молочно-товарного комплекса в вопросах снижения нагрузки на окружающую среду, сохранения и восстановления природных экосистем, получения экологически чистой продукции, заготовки качественных и дешевых кормов [20–22].

Инструментами решения данных задач в масштабе молочно-товарного комплекса (фермы), позволяющими выбирать необходимый уровень концентрации поголовья скота и разнообразные методы управления, максимизирующие экологические и экономические выгоды от ведения хозяйства на основе фактических или ожидаемых изменений климата, являются внедрение в производственный процесс цифровых технологий и организация замкнутого цикла производства молочной продукции [10].

Заключение

По результатам проведенных исследований и выполненной системной оценки организационно-экономических, технологических условий и ресурсного обеспечения производства на крупных молочно-товарных

комплексах сельскохозяйственных организаций страны можно сделать следующие выводы:

1. На современном этапе эффективное развитие молочного скотоводства в значительной степени зависит от рационального использования его производственного и ресурсного потенциала, формирования устойчивого организационно-экономического механизма деятельности хозяйств, обеспечения рентабельного функционирования и расширенного воспроизводства отрасли.

2. По результатам анализа ключевых показателей наибольшими конкурентными преимуществами по продуктивности и плотности поголовья, а также высокой эффективностью использования производственных ресурсов обладают сельскохозяйственные организации Брестской, Гродненской и Минской областей. Дальнейшее развитие молочной отрасли в данных регионах возможно за счет оптимизации деятельности существующих молочно-товарных комплексов и ферм.

Витебская, Могилевская и Гомельская области обладают резервами, рациональное использование которых позволит увеличить плотность поголовья, интенсифицировать производство и получить наибольший экономический эффект от строительства молочно-товарных комплексов, что в конечном итоге приведет к росту экономики отрасли.

3. Для эффективной работы молочно-товарных комплексов необходимо обеспечить их высококвалифицированными специалистами; создать собственную устойчивую кормовую базу, способную обеспечивать потребности имеющегося поголовья коров; ускорить процессы компьютеризации и автоматизации производственного процесса; уделить повышенное внимание вопросам экологизации молочной отрасли.

Список использованных источников

1. Казакевич, П. Д. Технологическая концепция «умной» молочной фермы / П. П. Казакевич, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка. – Жодино: Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству, 2021. – С. 211–235.
2. Основные направления развития сельского хозяйства и обрабатывающей промышленности / А. В. Пилипук [и др.] // Научные системы ведения сельского хозяйства Республики Беларусь / В. Г. Гусаков, В. И. Бельский, П. П. Казакевич [и др.]; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2020. – Гл. 1, § 1.5. – С. 54–59.
3. Совещание о развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли / Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2024/april/77399/> (дата обращения: 18.09.2024).
4. Развитие молочного скотоводства в Беларуси / В. Тимошенко, А. Музыка, М. Барановский, А. Курак // Животноводство России. – 2023. – № 7. – С. 40–42.
5. Головченко: ввод новых молочно-товарных комплексов в каждом регионе даст серьезный экономический эффект // Беларусь сегодня. – URL: <https://www.sb.by/articles/golovchenko-vvod-novykh-molochno-tovarnykh-kompleksov-v-kazhdom-regione-dast-sereznyy-ekonomicheskiy.html> (дата обращения: 21.11.2024).

6. Шибек, А. Э. Оценка эффективности и проблемы технико-технологической модернизации молочного скотоводства Республики Беларусь / А. Э. Шибек, С. Л. Кулагин // *Агропанорама*. – 2023. – № 6. – С. 32–40.
7. Социально-экономическое положение Республики Беларусь, январь – сентябрь 2024 г. : стат. бюл. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2024. – С. 23–26.
8. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 1 февр. 2021 г. № 59 : в ред. от 5 июня 2024 г. № 407 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100059> (дата обращения: 05.12.2024).
9. Мониторинг продовольственной безопасности – 2023: в контексте современных тенденций мирового рынка / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук, С. А. Кондратенко [и др.]. – Минск : Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2024. – С. 192–193.
10. Колмыков, А. В. Основные факторы, обуславливающие оптимальные размеры молочно-товарных комплексов (ферм) сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь / А. В. Колмыков, О. А. Зуйкова // *Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии : научно-методический журнал*. – 2022. – № 4. – С. 11–18.
11. Шибек, А. Э. Современное состояние и эффективность инновационного развития молочного скотоводства Республики Беларусь / А. Э. Шибек, О. М. Мельник // *Актуальные проблемы устойчивого развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 3–4 июня 2021 г.* / Белорус. гос. аграр.-тех. ун-т. – Минск : БГАТУ, 2021. – С. 308–313.
12. Винничек, Л. Концептуальные направления повышения эффективности интенсификации молочного скотоводства / Л. Винничек, А. Фокин // *Международный сельскохозяйственный журнал*. – 2013. – № 1. – С. 46–49.
13. Малахов, С. Н. Повышение эффективности интенсификации молочного скотоводства: автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Малахов Сергей Николаевич ; ФГБНУ «ВИАПИ им. А. А. Никонова». – М., 2004 – 30 с.
14. Технологические рекомендации по организации производства молока на новых и реконструируемых молочно-товарных фермах / Н. А. Попков, В. Н. Тимошенко, А. Ф. Трофимов [и др.]. – Жодино : НПП НАН Беларуси по животноводству, 2018. – С. 82–83.
15. Конец ручного управления. Как цифровые технологии внедряются на животноводческих предприятиях // *Агроинвестор*. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/animal/article/33325-rjnets-ruchnogo-upravleniya-kakie-tsifrovye-tehnologii-vnedrayutsya-na-zhivotnovodcheskikh-predpri/> (дата обращения: 28.11.2024).
16. Казаровец, Н. В. Техничко-экономическое обоснование применения автоматизированных систем доения (доильных роботов) в Республике Беларусь / Н. В. Казаровец, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка // *Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 14–15 апр. 2011 г. : в 2 ч.* / БГАТУ. – Минск, 2011. – Ч. 1. – С. 21–26.
17. Сравнительная экономическая оценка доения коров в молокопровод и в доильном зале / В. К. Скоркин, Д. К. Ларкин, В. П. Аксенова, О. Л. Андригина // *Вестник ВНИИМЖ*. – 2015. – № 1. – С. 40–46.
18. Тимошенко, В. Инновационные технологии производства молока / В. Тимошенко, А. Музыка // *Животноводство России*. – 2022. – № 1. – С. 43–46.
19. Тимошенко, В. Инновационные технологии производства молока / В. Тимошенко, А. Музыка // *Животноводство России*. – 2022. – № 2. – С. 35–38.
20. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа. Республиканский регламент / И. В. Брыло, А. Н. Коршун, Ю. А. Пивоварчик [и др.]; М-во сельского хоз-ва и прод. Респ. Беларусь. – Минск : Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2014. – 108 с.
21. Основные направления экологизации АПК // *Панорама*. – URL: <https://panor.ru/articles/osnovnye-napravleniya-ekologizatsii-apk/54572.html#> (дата обращения: 29.11.2024).
22. Есть чисто: как развивается рынок экопродуктов // *ТАСС*. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/4190384> (дата обращения: 29.11.2024).

§ 1.3. Направления трансформации механизмов рыночного и государственного регулирования агропродовольственных рынков Республики Беларусь и государств – членов Евразийского экономического союза в условиях влияния глобальных тенденций

В настоящее время агропродовольственный рынок, как и экономика в целом, испытывает на себе сильное воздействие новых мирохозяйственных тенденций, обусловленных как экономическими санкциями, так и общими процессами глобализации. Закономерные изменения в данных условиях экономической политики государства в отношении агропродовольственного рынка должны быть научно обоснованными и направленными прежде всего на повышение конкурентоспособности агропродовольственной продукции, насыщение и самообеспечение рынка отечественными товарами.

Особое место в решении данных вопросов занимает государственное регулирование. Формы, методы и границы госрегулирования агропродовольственного рынка должны определяться не только конкретными задачами, стоящими перед государством в области надежного обеспечения населения страны продовольствием, но и требованиями объективных экономических законов, то есть исходить из интересов всех субъектов рынка, и направлены на обеспечение продовольственной независимости страны [1, 2].

Среди факторов, обуславливающих необходимость трансформации механизмов регулирования