

ГЛАВА 1. ЭКОНОМИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА ПРОДУКЦИИ АПК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

§ 1.1. Методические рекомендации по выявлению и оценке экономических резервов повышения эффективности производства на крупных молочно-товарных комплексах, а также обоснованию целевых индикаторов их реализации

В поддержании высокого уровня продовольственной безопасности Республики Беларусь особую роль играет молочное скотоводство – наиболее динамично развивающаяся и эффективная отрасль животноводства, значение которой определяется как высокой долей в производстве валовой продукции, так и большим влиянием на экономику сельского хозяйства и обеспеченность населения продуктами питания, а переработчиков – сырьем. Степень развитости отрасли в хозяйствах страны отличается по темпам, региональному размещению, масштабам производства, исходному состоянию материально-технической базы, возможностям внедрения технико-технологических инноваций и цифровых решений, степени обеспеченности различными видами ресурсов и т. д.

Ключевую роль в производстве молока играют крупные молочно-товарные комплексы, оснащенные новейшим оборудованием и применяющие современные ресурсосберегающие технологии. Вследствие зависимости результатов их деятельности от множества факторов на первый план выдвигается проблема выявления, оценки и реализации в производственном процессе всех имеющихся резервов, что требует актуализации изучения соответствующих алгоритмов и методик, совершенствования инструментария установления конкурентных преимуществ и направлений рационального использования имеющегося потенциала при широком внедрении инноваций, цифровизации и интеллектуализации хозяйственной деятельности.

Целью разработки рекомендаций по выявлению и оценке экономических резервов повышения эффективности производства на крупных молочно-товарных комплексах, а также обоснованию целевых индикаторов их реализации является: совершенствование методики и инструментария планирования сбалансированного развития молочного скотоводства на основании устойчивых темпов наращивания объемов производства, достижения в массовой практике высокотехнологического отраслевого уровня при обеспечении нормированного потребления ресурсов, высокого качества продукции, мотивации производительного труда и увязки его результатов с растущей доходностью и конкурентоспособностью производства.

Основные структурные составляющие рекомендаций представлены *последовательно реализуемыми комплексными этапами:*

⇒ анализ эффективности молочного скотоводства в различных регионах и категориях производителей, установление перспективных трендов развития отрасли;

⇒ системная оценка организационно-экономических, технологических условий и ресурсного обеспечения

производства на крупных молочно-товарных комплексах;

⇒ методические подходы к выявлению и оценке резервов эффективности использования производственных и трудовых ресурсов на молочно-товарных комплексах;

⇒ научно-методическое сопровождение выявления и оценки экономических резервов повышения эффективности производства на молочно-товарных комплексах и целевых индикаторов их реализации;

⇒ обоснование резервов производства молока в разрезе регионов и категорий производителей.

Реализация каждого из этапов рекомендаций предусматривается путем разработки теоретических положений, научно-методических подходов, практико-ориентированных мер и направлений, апробации полученных в данном контексте концепций, алгоритмов, инструментов, методик и др.

Анализ эффективности молочного скотоводства в различных регионах и категориях производителей, установление перспективных трендов развития отрасли. Состояние, уровень развития и эффективность ведения молочного скотоводства, а также аспекты, связанные с результативностью выполнения государственных программ, установлением причин сдерживающего характера и возможных точек роста, рекомендуется рассматривать в разрезе категорий хозяйств (производителей) и регионов в сопоставлении с текущими условиями внутренней и внешней среды, реализуемыми мерами аграрной политики.

Как показывают результаты исследований, в последние 10–15 лет (с момента начала восходящего роста отрасли в 2005–2010 гг.) благодаря совместным усилиям производителей молочной продукции и государства в молочном скотоводстве ускорились процессы технико-технологического обновления, освоения инноваций на стадиях воспроизводства молочного стада и племенной работы, производства кормов, содержания животных и их кормления, механизации и автоматизации трудоемких процессов в отрасли, а также при первичной обработке и переработке молока.

Принимая во внимание мнения белорусских и российских ученых, дальнейший рост объемов производимого в стране молока предполагается на основе как *экстенсивного* (за счет увеличения поголовья молочных коров), так и *интенсивного* (повышая продуктивность животных) типов производства. Ключевым моментом остается рациональное использование производственного потенциала, накопленного за счет таких факторов, как:

- увеличение использования генетического потенциала животных;
- развитие кормовой базы, основанной на сочетании полевого и лугопастбищного хозяйства;
- модернизация материально-технических ресурсов;
- привлечение капитала (финансов, оборотных средств);
- улучшение кадрового потенциала;
- совершенствование экономического механизма (ценового, финансового, договорных отношений) функционирования отрасли;
- изменение методов управления, социальных и экологических условий;
- специализация и кооперация производства [1, 2].

В качестве *тенденций и закономерностей*, которые могут быть использованы для объективного прогнозирования будущего отрасли, а также вытекающих из них рекомендаций, следует рассматривать:

– преобладающую в 2020–2024 гг. долю крупнотоварных сельхозорганизаций в объемах производства молока (рис. 1.1.1) и численности поголовья коров (рис. 1.1.2), как на региональном, так и республиканском уровне. Она ежегодно увеличивается как в областях, отстающих в развитии молочного скотоводства (Витебская, Гомельская и Могилевская), так и интенсивно развивающихся отрасль (Брестская, Гродненская и Минская). Государство видит перспективу наращивания производства молока к 2035 г. до 12 млн т (+36,4 % к уровню 2024 г.). Подчеркивается реалистичность и оправданность достижения данных показателей за счет модернизации [3];

– низкую культуру производства и недостаточное технико-технологическое обеспечение в хозяйствах приграничных районов ряда регионов. Повысить результативность молочного скотоводства данных сельхозорганизаций предлагается путем перемещения скота с удоем 4 000–5 000 кг/гол. (экономически нецелесообразного

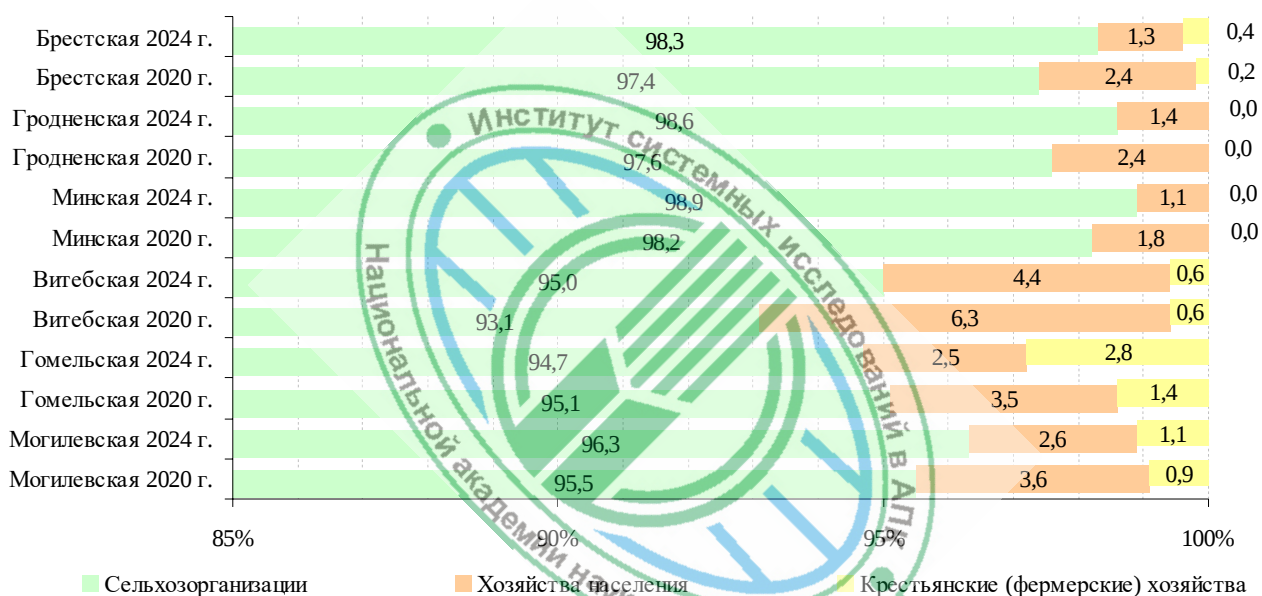


Рис. 1.1.1. Структурные доли различных категорий хозяйств в региональных объемах производства молока, 2020–2024 гг.

Примечание. Рисунки 1.1.1, 1.1.2 составлены авторами по данным [4].

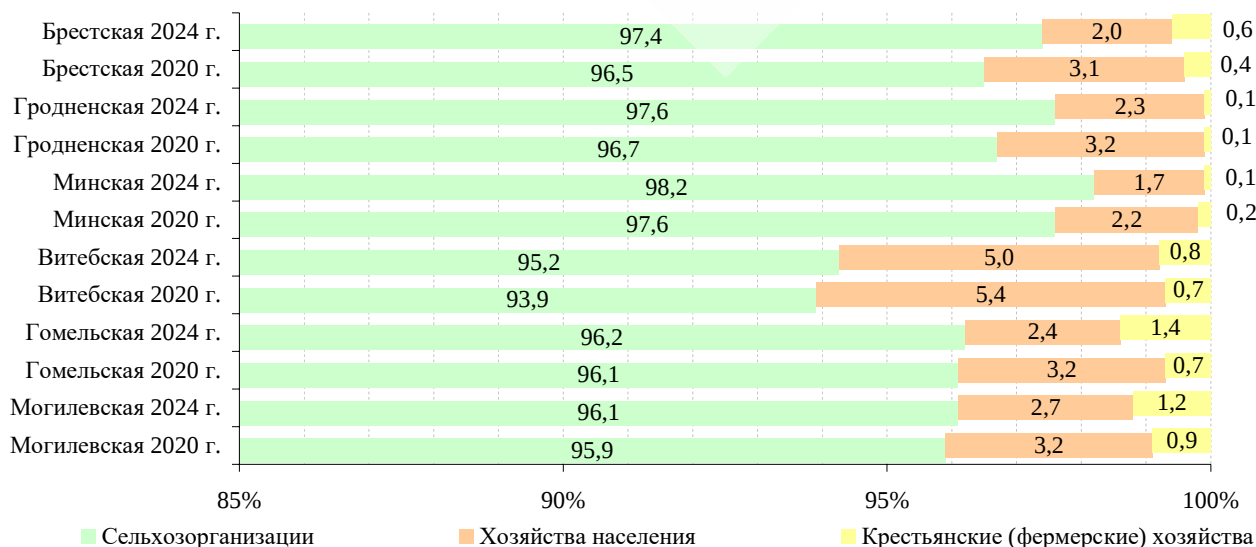


Рис. 1.1.2. Структурные доли различных категорий хозяйств в региональной численности поголовья молочных коров, 2020–2024 гг.

после 2–3 лактаций в условиях Брестской или Гродненской областей);

– снижающуюся долю вневедомственных организаций в объемах крупнотоварного сектора (с 23,4 до 21,5 %), наличие сопоставимых пропорций численности содержащегося ими молочного стада коров. Структурные пропорции в показателях «валовое производство: среднегодовое поголовье», сложившиеся в 2024 г. в Витебской и Могилевской областях – 0,214 : 0,175 и 0,260 : 0,181, должны быть учтены в восходящем развитии регионов (табл. 1.1.1, 1.1.2);

– превышение в 2020–2024 гг. темпов роста молочной продуктивности коров в ведомственных сельхозорганизациях Минсельхозпрода (в пределах 1,044–1,229 раза в разрезе областей) в сравнении с вневедомственными (1,051–1,207 раза) (табл. 1.1.3);

– сворачивание производства молока в крестьянских (фермерских) и личных (подсобных) хозяйствах

граждан большинства регионов. В Гомельской и Могилевской областях на протяжении последних пяти лет оно стабилизировалось на уровне 50 и 30 тыс. т соответственно (табл. 1.1.4) [5];

– на протяжении анализируемого периода установленные Государственной программой «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы темпы наращивания производства молока выполнялись и перевыполнялись производителями всех категорий хозяйств Брестской (101,9–113,4 %), Гродненской (99,9–108,9) и Минской (102,2–104,5 %) областей, в то время как в Гомельском, Могилевском и Витебском регионах достижение целевых показателей снизилось соответственно с 85 до 76 %, с 89 до 79 % и с 91 до 85 % (табл. 1.1.5);

– увеличение доли молока, реализуемого сортом «экстра», и уменьшение – высшим и первым, обоснованное ростом вложений в реконструкцию и модернизацию животноводческих объектов (рис. 1.1.3).

Таблица 1.1.1. Объем и структура производства молока в сельхозорганизациях

Категории производителей	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.		Темп роста, %
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	
Сельхозорганизации системы Минсельхозпрода – всего	5 750	77	5 840	77	5 930	78	6 370	79	6 630	78	116
В том числе по областям:											
Брестская	1 680	90	1 710	90	1 830	92	1 990	92	2 130	92	127
Витебская	600	81	580	79	550	78	580	79	600	78	100
Гомельская	670	71	630	71	580	69	570	67	580	66	87
Гродненская	1 080	80	1 140	83	1 190	84	1 300	84	1 380	85	128
Минская	1 210	62	1 220	62	1 240	61	1 370	64	1 390	63	115
Могилевская	510	72	560	76	540	77	560	78	550	74	109
Сельхозорганизации вне системы Минсельхозпрода – всего	1 747	23	1 734	23	1 719	22	1 752	21	1 915	22	109
В том числе по областям:											
Брестская	174	10	191	10	156	8	174	8	193	8	108
Витебская	141	19	153	21	160	22	160	21	171	22	121
Гомельская	273	29	247	29	255	31	278	33	306	34	110
Гродненская	269	20	239	17	227	16	241	16	254	15	94
Минская	727	38	767	38	788	39	763	36	825	37	113
Могилевская	163	28	137	24	133	23	136	22	166	26	100

Примечание. Авторская оценка по результатам собственных исследований.

Таблица 1.1.2. Численность и структура поголовья коров в сельхозорганизациях

Категории производителей	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.		Темп роста, %
	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	тыс. гол.	%	
Сельхозорганизации системы Минсельхозпрода – всего	1 117	77	1 112	77	1 133	78	1 114	79	1 095	78	116
В том числе по областям:											
Брестская	260	90	260	90	270	92	273	92	276	92	127
Витебская	157	81	152	79	147	78	146	79	141	78	100
Гомельская	162	71	162	71	153	69	144	67	140	66	87
Гродненская	177	80	178	83	181	84	183	84	184	85	128
Минская	222	62	214	62	213	61	221	64	215	63	115
Могилевская	139	72	146	76	169	77	147	78	139	74	109
Сельхозорганизации вне системы Минсельхозпрода – всего	297	23	290	23	281	22	274	21	285	22	109
В том числе по областям:											
Брестская	28	10	29	10	22	8	25	8	25	8	108
Витебская	27	19	31	21	32	22	29	21	30	22	121
Гомельская	58	29	52	29	52	31	60	33	61	34	110
Гродненская	43	20	41	17	35	16	35	16	34	15	94
Минская	112	38	115	38	114	39	105	36	109	37	113
Могилевская	29	28	22	24	26	23	20	22	26	26	100

Примечание. Таблицы 1.1.2, 1.1.3 составлены авторами по результатам собственных исследований и [4].

Таблица 1.1.3. Динамика среднегодового удоя коров в разрезе категорий производителей крупнотоварного сельскохозяйственного сектора, кг/гол.

Область	2020 г.				2024 г.			
	Организации		Отклонение от организаций системы Минсельхозпрода		Организации		Отклонение от организаций системы Минсельхозпрода	
	системы Минсельхозпрода	вне системы Минсельхозпрода	кг	%	системы Минсельхозпрода	вне системы Минсельхозпрода	кг	%
Брестская	6 449	6 480	31	0,5	7 721	7 823	1 02	1,3
Витебская	3 808	5 360	1 552	40,8	4 240	5 748	15 08	35,6
Гомельская	4 124	4 788	664	16,1	4 141	5 031	8 90	21,5
Гродненская	6 126	6 246	120	2,0	7 527	7 430	-97	-1,3
Минская	5 439	6 520	1 081	19,9	6 476	7 528	1 052	16,2
Могилевская	3 607	5 664	2 057	57,0	3 918	6 227	2 309	58,9
Республика Беларусь	5 144	5 942	798	15,5	6 060	6 705	645	10,6

Таблица 1.1.4. Динамика объемов и структуры производства молока в различных категориях хозяйств

Категории хозяйств	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.		Темп роста, %
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	
Хозяйства всех категорий – всего	7 754	100,0	7 812	100,0	7 869	100,0	8 331	100,0	8 751	100,0	112,9
В том числе по областям:											
Брестская	1 905	24,6	1 946	24,9	2 028	25,8	2 202	26,4	2 363	27,0	124,0
Витебская	796	10,3	784	10,0	755	9,6	781	9,4	811	9,3	101,9
Гомельская	992	12,8	926	11,9	884	11,2	898	10,8	936	10,7	94,4
Гродненская	1 383	17,8	1 409	18,0	1 443	18,4	1 565	18,8	1 657	18,9	119,8
Минская	1 972	25,4	2 019	25,9	2 056	26,1	2 161	25,9	2 240	25,6	113,6
Могилевская	706	9,1	728	9,3	703	8,9	724	8,7	744	8,5	105,4
Сельхозорганизации – всего	7 499	100,0	7 573	100,0	7 647	100,0	8 121	100,0	8 545	100,0	113,9
В том числе по областям:											
Брестская	1 855	24,7	1 901	25,1	1 986	26,0	2 164	26,6	2 323	27,2	125,2
Витебская	742	9,9	733	9,7	710	9,3	740	9,1	771	9,0	103,9
Гомельская	943	12,6	876	11,6	835	10,9	848	10,4	887	10,4	94,1
Гродненская	1 349	18,0	1 379	18,2	1 416	18,5	1 540	19,0	1 634	19,1	121,1
Минская	1 936	25,8	1 987	26,2	2 027	26,5	2 133	26,3	2 214	25,9	114,4
Могилевская	674	9,0	697	9,2	673	8,8	696	8,6	716	8,4	106,2
К(Ф)Х и ЛПХ – всего	255	100,0	239	100,0	222	100,0	210	100,0	206	100,0	80,8
В том числе по областям:											
Брестская	50	19,6	45	18,8	42	18,9	38	18,1	40	19,4	80,0
Витебская	54	21,2	51	21,3	45	20,3	41	19,6	40	19,4	74,1
Гомельская	49	19,2	50	20,9	49	22,1	50	23,8	49	23,8	100,0
Гродненская	34	13,3	30	12,6	27	12,1	25	11,9	23	11,2	67,6
Минская	36	14,1	32	13,4	29	13,1	28	13,3	26	12,6	72,2
Могилевская	32	12,6	31	13,0	30	13,5	28	13,3	28	13,6	87,5

Примечания. 1. Таблица составлена авторами по данным [4].

2. На 1 октября 2025 г. в хозяйствах всех категорий и сельхозорганизациях республики произведено 6 945,6 и 6 799,7 тыс. т молока соответственно.

Таблица 1.1.5. Выполнение целевых показателей Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы по производству молока хозяйствами всех категорий Республики Беларусь, тыс. т

Область	2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.		
	по программе	факт. пр-во	% выполнения	по программе	факт. пр-во	% выполнения	по программе	факт. пр-во	% выполнения	по программе	факт. пр-во	% выполнения
Брестская	1 910	1 946	101,9	1 968	2 028	103,0	2 026	2 202	108,7	2 084	2 363	113,4
Витебская	865	784	90,6	893	755	84,5	919	781	85,0	952	811	85,2
Гомельская	1 087	926	85,2	1 136	884	77,8	1 181	898	76,0	1 224	936	76,5
Гродненская	1 405	1 409	100,3	1 445	1 443	99,9	1 487	1 565	105,2	1 522	1 657	108,9
Минская	1 966	2 019	102,7	2 011	2 056	102,2	2 081	2 161	103,8	2 143	2 240	104,5
Могилевская	814	728	89,4	855	703	82,2	897	724	80,7	942	744	79,0
Республика Беларусь	8 047	7 810	97,1	8 308	7 869	94,7	8 591	8 331	97,0	8 867	8 751	98,7

Примечание. Таблица составлена авторами по данным [4, 6].

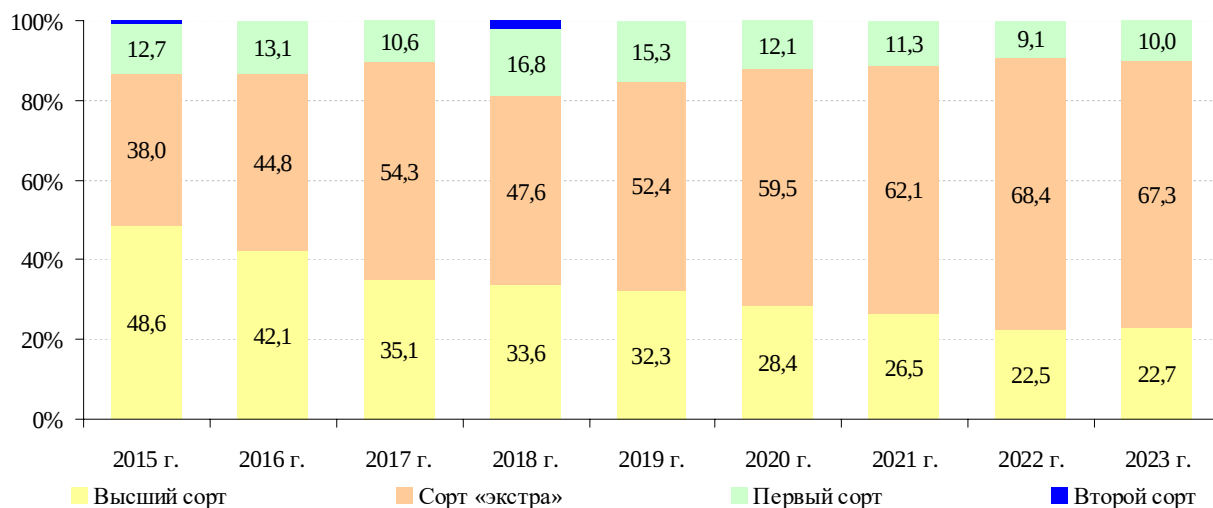


Рис. 1.1.3. Динамика структуры реализованного молока по сортам, %
Примечание. Рисунок составлен авторами на основании [7].

Таким образом, современный уровень развития молочного скотоводства характеризуется разнонаправленной динамикой, что *определяет в качестве приоритетов наращивания эффективности:*

- осуществление производства на основе ресурсосбережения;
- реализацию потенциала продуктивности растений и животных;
- широкое внедрение инноваций, цифровизацию и интеллектуализацию производства.

Системная оценка организационно-экономических, технологических условий и ресурсного обеспечения производства на крупных молочно-товарных комплексах. Актуализация вопроса перехода к крупнотоварному типу производства обуславливает необходимость строительства и реконструкции молочно-товарных ферм и комплексов (рис. 1.1.4). Так, по состоянию на конец первого полугодия 2025 г. в стране функционировало около 3 000 молочно-товарных ферм и комплексов, в том числе 1 689 современных высокотехнологичных,

где содержится 2/3 молочного поголовья и производится 77 % от общего объема продукции. Все они работают по замкнутому циклу от теленка до молочной коровы, а используемые на них 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 переход отрасли на новый технологический уклад, наращивание ее эффективности и конкурентоспособности производимой продукции [8].

Для эффективного функционирования молочно-товарных ферм и комплексов необходимо обеспечить:

- оптимальный размер поголовья с высоким удельным весом чистопородных коров. Большую роль в данном вопросе играет целенаправленное выращивание молодняка с получением хорошо развитых животных



Рис. 1.1.4. Предпосылки, условия, цели, задачи и эффект от перехода на крупнотоварное производство в молочном скотоводстве
Примечание. Рисунок составлен авторами по результатам собственных исследований.

с крепким здоровьем, достигших необходимой для осеменения живой массы в достаточно раннем возрасте (13–15 месяцев), что позволит получать животных с высоким генетическим потенциалом;

– создание собственной устойчивой кормовой базы, способной обеспечивать потребности имеющегося поголовья коров. Для этого следует: проанализировать возможные источники поступления кормов с учетом фактического поголовья, усовершенствовать использование площадей под кормовые культуры, повысить их урожайность и оптимизировать производство кормов;

– привлечение высококвалифицированных специалистов, готовых к освоению прогрессивных технологий, включая широко распространяющиеся практики цифровизации производственных процессов;

– полную автоматизацию и компьютеризацию производственных процессов, включающую превращение биотехнического комплекса в гибкую самоадаптирующуюся систему машин, параметры и режимы работы которых настроены с учетом продуктивности животных и других факторов;

– соблюдение «Организационно-технологических требований при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа» и реализацию концепции 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.

Главным в повышении эффективности молочного скотоводства мы предлагаем считать компьютеризацию и техническое переоснащение производства, поскольку создание ферм нового поколения подразумевает: полную автоматизацию 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. Техно-технологическая модернизация молочного скотоводства будет способствовать переходу на новый технологический уклад.

Однако, несмотря на достигнутые результаты, многие молочно-товарные комплексы не обеспечили полное освоение проектной мощности в установленные сроки по следующим основным причинам:

– невысокая продуктивность животных;

– несбалансированность кормовых рационов по питательным веществам, особенно по белку и обменной энергии;

– некомплект высокопродуктивного поголовья молочного стада;

– высокий процент непроизводительного выбытия коров;

– дефицит кадров и низкий уровень профессиональной подготовки;

– несоблюдение технологических регламентов;

– низкая платежеспособность сельхозорганизаций и др.

Следовательно, в условиях цифровой трансформации сельского хозяйства для дальнейшего стабильного и эффективного развития молочного скотоводства в целом и молочно-товарных комплексов в частности на основе устойчивых темпов наращивания объемов производства, достижения в массовой практике высокотехнологичного отраслевого уровня при обеспечении нормированного потребления ресурсов, высокого качества продукции, мотивации производительного труда возрастает необходимость в совершенствовании существующих либо создании новых механизмов и инструментов выявления, оценки и реализации резервов повышения эффективности использования производства ресурсов на молочно-товарных комплексах. В качестве последних следует рассматривать повышение молочной продуктивности коров и рост численности их поголовья за счет: укрепления кормовой базы; совершенствования породного состава и структуры стада; повышения уровня механизации и автоматизации рабочих процессов; улучшения условий содержания животных и качества ветеринарного и зоотехнического обслуживания, строгого соблюдения технологических регламентов на всех стадиях производственного процесса и др.

Методические подходы к выявлению, оценке и реализации резервов эффективности использования производственных и трудовых ресурсов на молочно-товарных комплексах. В рамках исследования и обоснования вышеперечисленных методических подходов всю совокупность имеющихся на молочно-товарных комплексах резервов предлагается:

– идентифицировать на базе фактического уровня возможностей роста производства и повышения его эффективности за счет: более полного использования и постоянного совершенствования ресурсного потенциала; реализации возможностей, появившихся с развитием науки, техники и технологий, с повышением квалификации кадров руководителей и специалистов, используя для этого методы, указанные в таблице 1.1.6;

– классифицировать по видовому составу, качеству воздействия на результативность производства, способу выявления и времени использования;

– оценивать с помощью методов цепных подстановок, абсолютных и относительных разниц, интегрального, корреляционного, компонентного, линейного программирования и др., используя прямое суммирование стоимости различных ресурсов, либо их соизмерение путем применения переводных коэффициентов переоценки стоимости основных и оборотных средств по трудовому

Таблица 1.1.6. Характеристика аналитических подходов к выявлению резервов

Метод	Специфика применения	Преимущества применения
Матричный	Сопоставление количественного изменения резервов с получаемым эффектом	Выделение элементов, соответствующих наилучшим результатам в выбранном спектре показателей. Преобразование исходных показателей в стандартизированные коэффициенты
Балльных ранговых оценок	Сравнение ранжированных показателей по каждому направлению оценки либо на основании мнений экспертов	Возможность оценки динамики наиболее значимых составляющих резервов
Индексный	Изучение разномасштабных показателей требует их предварительного приведения в сопоставимый вид	Оценка влияния отдельных факторов на изменение результата при измерении несоизмеримо сложных явлений
Балансовый	Соизмерение потребностей с имеющимися ресурсами. Сопоставление последних с величиной их расходования	Сопоставление и увязка различных показателей
Функционально-стоимостной анализ	Оптимизация соотношений между необходимыми и чрезмерными затратами и потребительными свойствами продукции	Возможность предупреждения всех лишних видов затрат на ранних стадиях жизненного цикла продукции
Прямого счета	Используется при подсчете резервов экстенсивного характера, когда известна величина дополнительного привлечения или возможных потерь ресурсов	
Сравнений	Обеспечение необходимой точности и обоснованности подсчета всех видов резервов	
Определения причинных связей	Условное принятие неизменности влияния других факторов, кроме одного искусственно изменяемого фактора	Решение проблем учета взаимосвязи и взаимозависимости между различными факторами
Средних величин, отклонений, группировки	Длительность подготовительных этапов	Количественное определение величины резервов и объективная характеристика изучаемых однотипных явлений
Графический	Наглядное представление происходящих изменений, взаимосвязи и взаимозависимости между различными факторами	
Расчетно-конструктивный	Возможность представления результативного показателя в виде кратной модели	
Рациональный подход	Достижение эффективного конкурентного преимущества через систему управления резервами	
Позтапное выявление резервов	Группировка по одному или нескольким признакам, а затем детальная проверка полученных результатов	Полный и точный подсчет внутриотраслевых и внутрихозяйственных резервов
Комплексная оценка резервов	Выявление качественных и количественных отличий от базы сравнения (плана, нормативов, периода)	Отражение различных результатов и аспектов деятельности анализируемого объекта
Системный подход	Использование при выявлении резервов материального стимулирования, разработка профессиональных стандартов	Нахождение наиболее рационального варианта развития объекта исследования

Примечание. Таблица составлена авторами на основании [9–14].

эквиваленту с последующим суммированием с численностью работников, оценку вклада различных видов ресурсов, базирующуюся на регрессионном анализе влияния факторов на рост результативных показателей;

– освоить, обеспечивая увеличение продуктивности коров за счет использования высококачественных сбалансированных кормов, объемов производства молока путем роста численности поголовья специализированных молочных пород и их помесей, сроков продуктивного использования имеющихся животных без снижения их качественных характеристик и др.

Предлагаемый нами подход выявления резервов и оценки эффективности использования производственных ресурсов может быть использован для обоснования темпов роста объемов производства и прибыли от продажи молочной продукции и включает следующие этапы:

1) оценка степени обеспеченности и эффективности использования имеющихся на молочно-товарных комплексах ресурсов;

2) определение величины совокупного резерва роста валового производства за счет роста продуктивности и численности поголовья коров;

3) определение максимального и возможного уровня продуктивности коров;

4) расчет возможной питательности кормовых рационов кормления животных на основе фактических данных о расходовании кормов в пересчете на кормовые единицы и переваримый протеин;

5) расчет резерва повышения продуктивности животных за счет:

– доведения обеспеченности одной кормовой единицы переваримым протеином до нормативного уровня путем изменения структуры рациона;

– повышения качества травяных кормов до первого класса;

– улучшения организации труда, условий содержания и кормления животных;

6) определение резерва снижения себестоимости продукции;

7) расчет величины совокупного резерва роста объемов производства молока при дополнительном привлечении ресурсов [15–17].

Процедура вовлечения резервов в процесс внедрения и использования представлена на рисунке 1.1.5.

Система внутренних резервов отражает возможности каждого конкретно взятого субъекта хозяйствования. При этом местами сосредоточения резервов могут выступать сельхозорганизация в целом, молочно-товарный комплекс, бригада, рабочее место. В свою очередь, в каждом из этих объектов выделяются три группы резервов в соответствии с элементами производственного процесса: улучшение производственных фондов и оборудования (средств труда), материальных ресурсов (предметов труда) и самих трудовых ресурсов.

Отправным пунктом в разграничении потерь и выявлении новых резервов рекомендуется считать сравнение фактических затрат с научно обоснованными нормами, а также с соответствующими расчетными показателями, позволяющими обнаружить явные потери в экономике и организации производства. Их ликвидация способствует увеличению масштабов производства, повышению производительности труда и снижению себестоимости молока.

В свою очередь, научные принципы, раскрывающие экономические и производственные аспекты функционирования сельхозпроизводителей, нами предлагается дифференцировать на:

- экономические – свободной отрасли; интегрированного приложения сил; ориентации производства на потребителя; свободы, самостоятельности и добровольности создания хозяйственных объединений; прямого и равноправного партнерства субъектов хозяйствования в контексте горизонтальных и вертикальных связей;

- производственные – обеспечения роста экономической эффективности производства; материальной заинтересованности и ответственности работников; плановости производства; сбалансированности производственных факторов; комплексности и интеграции; динамичности;

- конкурентного взаимодействия – комплексного взаимодействия; конкурентной среды; гибкости и адаптивности поведения к волатильности рыночной среды; запаса конкурентоспособности; соблюдения договорных обязательств; постоянного совершенствования механизма взаимодействия по всей производственно-сбытовой цепочке.

К принципам организации процесса поиска резервов повышения эффективности технологических процессов как на молочно-товарных комплексах, так и при получении иных видов сельскохозяйственной продукции следует отнести: массовость; выделение ведущего звена повышения эффективности производства; определение узких мест результативности различных видов деятельности объектов исследования; избирательность поиска; учет типа производства; определение комплектности резервов; устранение повторного счета посредством использования сопоставимой информации, полученной из различных источников; согласование с объемом имеющихся в распоряжении субъектов хозяйствования ресурсов и степени их задействования (будут использованы полностью; частично без дополнительных затрат на их мобилизацию; подлежат ликвидации) с поставленными перед производителями молочной продукции целями и задачами.

Резюмируя все вышесказанное, считаем, что научно обоснованные подходы к выявлению и освоению резервов повышения эффективности производства на крупных молочно-товарных комплексах должны сочетаться с возможностью адекватной оценки происходящих изменений в значениях отдельных производственно-экономических показателей развития молочного скотоводства и специализирующихся на нем субъектов хозяйствования. Это позволит получать значительный экономический эффект без привлечения дополнительных ресурсов, тем самым обеспечивать стабилизацию и экономический рост отрасли. В связи с этим возрастает необходимость разработки программы по внедрению совокупности мероприятий по рациональному использованию анализируемых факторов и ресурсов, предполагающих: использование достижений научно-технического прогресса; внедрение интенсивных технологий и рациональных форм организации производства, труда и управления; совершенствование системы ведения молочного скотоводства.

Научно-методическое сопровождение выявления и оценки экономических резервов повышения эффективности производства на молочно-товарных комплексах и целевых индикаторов их реализации. Для раскрытия многочисленных аспектов измерения, оценки и реализации резервов производства продукции на молочно-товарных комплексах предлагается воспользоваться многоуровневой методикой, позволяющей оптимизировать и контролировать временные рамки

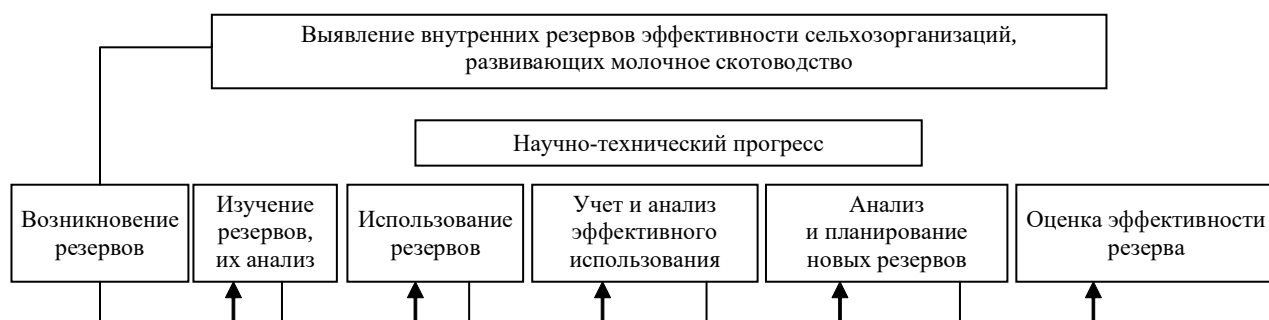


Рис. 1.1.5. Использование резервов эффективности сельхозорганизациями, развивающими молочное скотоводство

Примечание. Рисунок составлен авторами на основании [14].

и трудоемкость поиска, освоения экономических резервов и оценки возможных эффектов в отрасли (рис. 1.1.6).

Аналитический уровень данной методики подразумевает регламентацию работ по поиску и обоснованию способов измерения резервов, организационный и функциональный – соответственно оценку их реальной сбалансированной величины и разработку мероприятий по практической реализации. Последовательность процедур в рамках вышеуказанных этапов может варьировать в зависимости от множества факторов. В свою очередь, в отношении резервов данная методика предполагает проведение:

- классификации по составу, применяемым показателям, конечным результатам и др.;
- измерения каждого их вида с привязкой к периоду исчисления, результативным показателям и необходимости более эффективного использования производственных ресурсов;

- оценки в соответствии с разработанными организационно-техническими мероприятиями и возможностями.

При этом информационной базой для идентификации и оценки резервов производственно-хозяйственной деятельности молочно-товарных комплексов являются данные планирования и внутреннего учета, нормативы, техническая и технологическая информация и др. Основным критерием эффективности использования резервов служит увеличение прибыли (валового дохода) при наименьших затратах живого и овеществленного труда, рациональном использовании всех видов ресурсов.

Целевыми показателями развития молочно-товарных комплексов в данном случае выступают: объем произведенной и реализованной молочной продукции в натуральном и стоимостном выражении, ее структура (качественный и количественный состав), численность поголовья животных и их продуктивность, хозяйственный период их продуктивного использования, соотношение изменений производительности труда и заработной платы, ресурсоемкость и окупаемость производства и др. В свою очередь, к числу индикаторов

реализации резервов производства продукции на молочно-товарных комплексах относятся: рост плотности поголовья, увеличение удоя в рамках фактической кормовой базы, интенсификация кормовой базы, рост заработной платы при увеличении производительности труда, оптимизация себестоимости, рост рентабельности.

В частности, для определения степени влияния на молочную продуктивность коров кормления, условий содержания и использования, генетических особенностей и других факторов рекомендуется воспользоваться корреляционно-регрессионной моделью, имеющей вид:

$$y = a_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n, \quad (1.1.1)$$

где y – молочная продуктивность коров;

$x_1, \dots, x_n$ – факторы, оказывающие воздействие на результативный показатель;

$b_1, \dots, b_n$ – коэффициенты, характеризующие степень влияния вышеописанных факторов;

a_0 – свободный член.

Обоснование резервов производства молока в разрезе регионов и категорий производителей. Результатом поиска инструментария, необходимого для решения проблем молочного скотоводства, связанных с повышением эффективности производства продукции, стала разработка многоуровневой методики выявления и оценки резервов для их решения. Ее практическая апробация показала следующее:

- в 2020–2024 гг. на долю вневедомственных сельскохозяйственных организаций приходилось до 21,5–23,4 % республиканских объемов производства молока с тенденцией наращивания их удельного веса в Витебской, Гомельской и Минской областях и снижением – в Брестской, Гродненской и Могилевской. Доля подведомственных Минсельхозпроду хозяйств в региональных объемах получаемого молока возрастает в Брестской, Гродненской и Минской областях, в остальных – уменьшается. Численность коров во всех регионах, за исключением Витебского и Могилевского, в структуре молочного стада крупнотоварного сектора областей в относительном выражении в вышеуказанный период была сопоставима

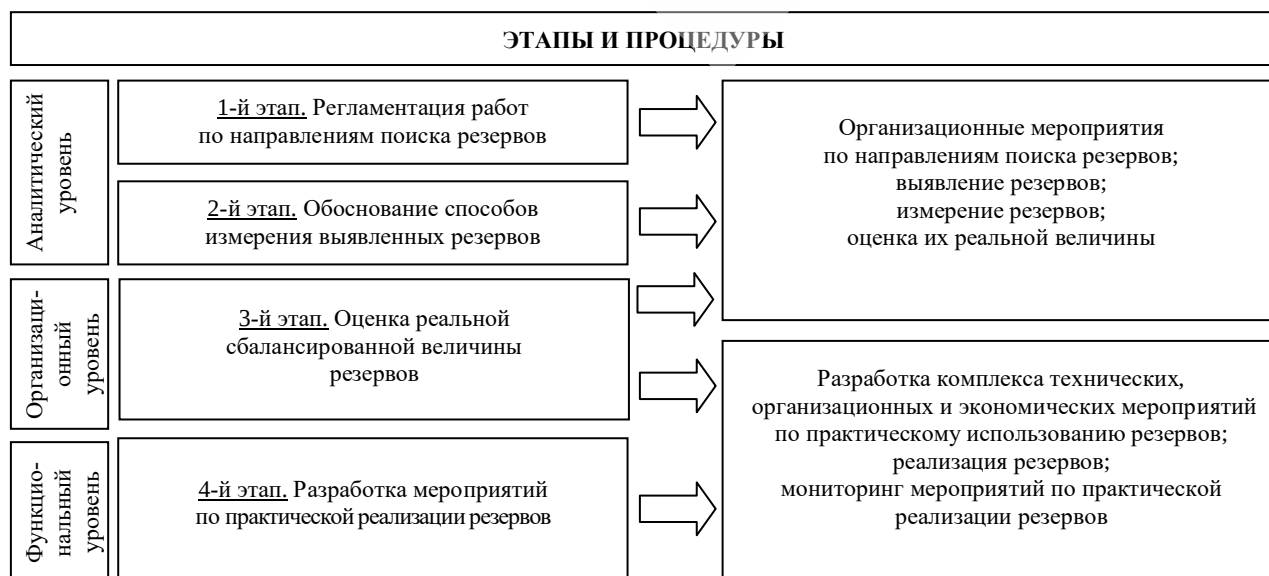


Рис. 1.1.6. Алгоритм методики измерения, оценки и реализации резервов

с долей данных видов хозяйств в объемах производства молока. В свою очередь, наибольший рост продуктивности коров в вышеуказанных организациях за 2020–2024 гг. характерен для Брестской, Гродненской и Минской областей. Анализ влияния продуктивности и численности поголовья коров на увеличение производства молока в организациях, подведомственных Минсельхозпроду, свидетельствует, что в Витебской и Минской областях уровень влияния продуктивности коров максимально положительный. Воздействие численности поголовья на объемы получаемого молока имеет обратную направленность. Относительно подведомственных хозяйств аналогичную ситуацию можно наблюдать в Брестской, Гродненской и Минской областях;

– результаты группировочного анализа сельхозорганизаций Минсельхозпроду по фактору «продуктивность» позволили установить, что в 2024 г. молочное скотоводство было эффективным у 51,3 % хозяйств, где надой молока превышали 5 000 кг, а по фактору «численность поголовья в расчете на хозяйство» – у 71,8 % с пороговыми значениями размера поголовья от 750–1 000 гол/хозяйство и выше. В первом случае поголовье коров, сопровождавшее рост надоев молока в интервале от 5 001 до 10 000 кг и выше, увеличивалось в 1,4 раза, необходимые затраты материально-денежных средств выросли в 1,8 раза. Использование современных ресурсосберегающих технологий позволило данным сельхозорганизациям снизить удельные затраты живого труда на 10,9 чел.-ч/гол. и достичь роста производительности в 2,3 раза. Во втором случае благодаря использованию более плодородных земель и возможностям хозяйств наращивать объемы материально-денежных средств и кормов увеличились затраты материально-денежных средств и производительность труда на 58 и 87 % соответственно, уровень кормления – на 29 %;

– оценка эффективности производства молока сельхозорганизациями республики путем градации субъектов хозяйствования по плотности молочного поголовья и размерам сельхозугодий в увязке с показателями продуктивности позволила установить, что в региональном разрезе за счет совершенствования кормовой базы в рамках ее фактического объема возможно увеличение объема производства молока с 1,7–9,8 % в Минской и Витебской областях до 18,8–18,9 % в Гомельской и Могилевской (всего по системе Минсельхозпроду – до 4,8 %). Резервы роста объемов производства молока за счет совершенствования кормовой базы в рамках ее фактического объема в Брестской и Гродненской областях отсутствуют (либо незначительны). Основное влияние в первых четырех областях на возможное расширение объемов производства молока оказывают сельхозорганизации среднего и ниже среднего размера (в разрезе всех выделенных подгрупп по критерию «плотность поголовья коров на 100 га сельхозугодий»);

– для обследованных по широкому перечню показателей передовых хозяйств со среднегодовым надоем молока на корову, превышающим 11 000 кг, установлено, что ключевым индикатором сбалансированного развития является устойчивая динамика таких показателей, как среднегодовое поголовье, надой молока

в расчете на корову, производительность живого труда, окупаемость израсходованных кормов продукцией, себестоимость ее производства и рентабельность. По производительности труда, себестоимости 1 т продукции и рентабельности лидером на протяжении 2023–2024 гг. являлся СПК «Свислочь» Гродненского района, по численности поголовья коров – СПК «Агрокомбинат «Снов» Несвижского района, по окупаемости расходуемых кормов – СПК «им. Сенько» Гродненского района. Подобная ситуация обусловлена соблюдением технологических регламентов и внедрением инновационных решений при производстве продукции, высокими технологическими параметрами при выращивании ремонтного молодняка для комплектования производственных объектов, обеспеченностью высококвалифицированными специалистами.

Наибольшие приросты производства молока характерны хозяйствам с максимальными поголовьем и продуктивностью коров, средним уровнем материально-денежных затрат на развитие отрасли и производительности труда. Для освоения резервов наращивания объемов производства сельхозорганизациям следует сконцентрироваться на следующих направлениях:

– снижение расхода и стоимости кормов, повышение окупаемости продукцией затрачиваемого труда работников и его оплаты;

– увеличение вложений материально-денежных средств в развитие молочного скотоводства; повышение производительности и оплаты труда работников; снижение себестоимости производимой продукции путем скармливания скоту дешевых и качественных кормов;

– увеличение затрат на развитие отрасли; повышение производительности труда работников, качества продукции, окупаемости, израсходованных на ее получение кормов и другие цели.

В ходе монографического исследования отдельных сельхозорганизаций и расположенных на их территории молочно-товарных комплексов было выявлено, что организация ритмичного производства на МТК № 1 и № 2 требует соответствующего ресурсного обеспечения и исключения колебаний в основных технологических операциях (кормлении, обслуживании, ветеринарных мероприятиях и т. д.). Расчет резервов для указанных объектов выполнен с использованием корреляционно-регрессионной модели, где факторами являются уровень обновления стада нетелями, уровень выбраковки, коэффициент эффективности (результативности) осеменения, среднесуточный привес КРС, получено телят на 100 гол. коров и нетелей. Накопление отрицательных отклонений фактических значений зависимой переменной от ее прогнозируемого значения указывает на наличие неиспользованных технологических возможностей на МТК № 1 и МТК № 2. Резервы наращивания продуктивности за рассмотренный период (2,5 года) составляют соответственно по МТК – 2,4 и 3,5 % к уровню достигнутого уровня продуктивности коров.

Для реализации стратегий динамичного и эффективного развития молочного скотоводства необходимо обеспечить соблюдение ряда условий:

- проведение реконструкции производственных помещений с последующей модернизацией применяемых на них техники и технологий;
- использование высокопродуктивных пород скота;
- обеспечение поголовья полноценным кормлением с учетом стадий физиологического цикла животных;
- усиление ветеринарной профилактики;
- повышение квалификации персонала комплекса, а также уровня его заинтересованности в конечном результате и др.

Заключение

Проведенные исследования с целью разработки методических рекомендаций по выявлению и оценке экономических резервов повышения эффективности производства на крупных молочно-товарных комплексах, а также обоснованию целевых индикаторов их реализации, позволяют сделать следующие выводы.

1. Расширение практики технико-технологического обновления и освоения инноваций в племенной работе, при производстве кормов, содержании животных, их кормлении способствовало обеспечению устойчивого роста молочного скотоводства, выразившегося в 2020–2023 гг. в целом по республике в увеличении производства молока на 7,4 %.

2. Преобладающую долю (95–99 %) в производстве молока занимают крупнотоварные сельскохозяйственные организации. В региональном разрезе свое структурное участие в объемных показателях республики в 2023 г. расширили Брестская, Гродненская и Минская области, на долю других областей, где отмечены колебания в производстве, суммарно приходится до 28,9 %.

3. Результаты сопоставления структурных изменений по регионам и категориям хозяйств показали, что в выигрышном положении остаются субъекты крупнотоварного сектора, интенсивно развивающие отрасль; для целей прогнозирования развития отрасли важен опыт фермерства Гомельской и Могилевской областей, традиции ведения ЛПХ в северном регионе страны.

4. К числу факторов эффективного развития отрасли и обеспечения самокупаемости, расширенного воспроизводства на принципах самофинансирования, помимо структурных изменений и влияния преобладающих типов производства (характеризуемых внедрением инноваций, качеством продуктивного скота, применяемых ресурсов и др.), нами отнесены индикаторы интенсивности отраслевого развития – продуктивность животных, уровень материально-денежных затрат и кормления, а также масштабов производства – концентрация среднегодовой численности продуктивного поголовья. Изучение их влияния на экономические результаты функционирования молочного скотоводства на примере сельскохозяйственных организаций ведомственной подчиненности позволило определить количественные границы эффективного ресурсного обеспечения различных уровней отрасли.

5. Для роста результативности использования субъектами хозяйствования имеющихся в их распоряжении ресурсов требуются систематизация и структурирование подходов к выявлению резервов повышения

эффективности производственных ресурсов, необходимо сконцентрировать внимание на следующих направлениях: совершенствование селекционно-племенной работы с целью комплектования молочно-товарных комплексов высокопродуктивным поголовьем; технологии кормопроизводства и кормления; организация оплаты труда; изучение и последующее применение передового отечественного и зарубежного практического опыта и т. д.

6. К научным принципам организации процесса поиска резервов повышения эффективности технологических процессов как на молочно-товарных комплексах, так и при получении иных видов сельскохозяйственной продукции рекомендуется отнести: массовость; выделение ведущего звена повышения эффективности производства; определение узких мест результативной деятельности объектов исследования; избирательность поиска и др.

7. Для измерения, оценки и реализации резервов предложены: аналитический инструментарий (методы: балансовый, сравнения, относительных величин, корреляционно-регрессионный, функционально-стоимостного анализа, анализа соотношения «издержки – объемы – прибыль», экспертных оценок); алгоритм идентификации имеющихся в наличии у субъекта хозяйствования резервов, классификации их по видам и возможностям использования, определения необходимости привлечения дополнительных ресурсов. Практическая значимость такого методического подхода состоит в возможности обеспечения максимального эффекта на протяжении всей цепочки создания стоимости продукции.

8. Выполненные укрупненные расчеты резервов на базе предложенных уровнейых показателей (плотность поголовья и кормовая база в расчете на 100 га сельхозугодий) свидетельствуют, что в региональном разрезе за счет совершенствования кормовой базы в рамках ее фактического объема возможно увеличение производства молока с 1,7–9,8 % в Минской и Витебской областях до 18,8–18,9 % в Гомельской и Могилевской (всего по системе Минсельхозпрода – до 4,8 %). Резервы роста объемов за счет совершенствования кормовой базы в рамках ее фактического объема в Брестской и Гродненской областях отсутствуют (либо незначительны). Основное влияние в первых четырех областях на возможное расширение объемов производства молока оказывают сельхозорганизации среднего и ниже среднего размера (всех подгрупп по критерию плотность поголовья коров на 100 га сельхозугодий).

9. По результатам выполненного прогнозирования на базе разработанных корреляционно-регрессионных моделей обоснованы резервы роста продуктивности коров, для целей планирования эффективного развития молочного скотоводства на базе МТК рекомендуется принимать во внимание следующее:

- для нарастающего поголовья численности коров (на примере МТК № 1) наибольшее положительное влияние на прирост результативного показателя оказывают такие факторы, как «коэффициент эффективности осеменения», «уровень выбраковки» и «получено телят в расчете на 100 коров и нетелей», изменение которых

на единицу их размерности определило рост среднемесячных удоев соответственно на 22,61; 9,48 и 5,49 кг/гол.;

– убывающего поголовья численности коров (МТК № 2) наибольшее положительное влияние на прирост результативного показателя оказывают такие факторы, как «уровень обновления стада нетелями», «коэффициент эффективности осеменения» и «уровень выбраковки», изменение которых на единицу их размерности определило рост среднемесячных удоев соответственно на 35,85; 28,99 и 4,03 кг/гол.;

– обеих моделей изменение показателей «уровень обновления стада нетелями» и «получено телят в расчете на 100 коров и нетелей» взаимосвязано в рамках их общего роста либо снижения, так как динамика первого из них формирует динамику второго. Указанное проявилось компенсирующим эффектом, в результате чего прирост удоя за счет увеличения выхода телят частично нивелировался снижением удоя за счет повышения уровня обновления стада нетелями по МТК № 1, и, наоборот – для МТК № 2;

– проявления взаимосвязей в пределах колебания факторных показателей предоставляется возможность обоснования их выровненных значений (сглаженного изменения технологических параметров) для прогнозирования как роста продуктивности, так и численности (расширяющейся) высокопродуктивного поголовья в структуре стада, а, следовательно, и роста валового производства молока в контексте сглаживания сезонных волн, придания такому росту устойчивых темпов с учетом исполнения технологических требований.

Список использованных источников

1. Молочное скотоводство Беларуси // Белплемжив-объединение. – URL: <https://belplem.by/molochnoe-skotovodstvo/> (дата обращения: 12.02.2025).
2. Иванов, Ю. А. Молочное животноводство Российской Федерации и Республики Беларусь. Сравнительный анализ / Ю. А. Иванов, Н. Г. Бакач, В. И. Володкевич // Техника и технологии в животноводстве. – 2021. № 4. – С. 108–114.
3. Новые продукты и рост объемов. Минсельхозпрод о стратегии развития молочной отрасли до 2035 года // БЕЛТА. – URL: <https://belta.by/economics/view/novye-produkty-i-rost-objemov-minselhozprod-o-strategii-razvitiya-molochnoj-otrasli-do-2035-goda-743348-2025/> (дата обращения: 16.10.2025).
4. Информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/rubric-info/1063235> (дата обращения: 12.02.2025).
5. В 2025 году белорусские хозяйства увеличили надои на 6,5 процента к уровню прошлого года // SB.BY. Беларусь сегодня. – URL: <https://www.sb.by/articles/v-2025-godu-belorusskie-khozyaystva-uvlechili-nadoi-na-6-5-protenta-k-urovnyu-proshlogo-goda.html>. – Дата публ.: 10.09.2025.
6. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы : одобр. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 1 февр. 2021 г. № 59 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=11031&p0=C22100059> (дата обращения: 12.02.2025).
7. Мониторинг продовольственной безопасности – 2023: в контексте современных тенденций мирового рынка / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук, С. А. Кондратенко [и др.]. – Мн. : Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2024. – С. 192–193.
8. В Беларуси с господдержкой построят 60 молочно-товарных комплексов в 2025–2026 годах // БЕЛТА. – URL: <https://belta.by/economics/view/v-belarusi-s-gospodderzhkoj-postrojat-60-molochno-tovarnyh-kompleksov-v-2025-2026-godah-700114-2025/> (дата обращения: 10.09.2025).
9. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер. – СПб. : Питер Ком, 1999. – 896 с.
10. Куликов, Г. Факторы мирохозяйственной конкурентоспособности японской экономики // Российский экономический журнал. – 1998. – № 1. – С. 77–81.
11. Портер, М. Конкуренция : учеб. пособие / М. Портер ; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2003. – 496 с.
12. Шимановский, С. Конкурентоспособность предприятий: методика оценки и результаты / С. Шимановский, Г. Яшева // Финансы. Учет. Аудит. – 2000. – № 4. – С. 17–20.
13. Дубина, Н. А. Подходы к выявлению и оценке внутрипроизводственных резервов на предприятии / Н. А. Дубина, Е. П. Карлина, В. В. Усков // Актуальные проблемы экономики и права. – 2011. – № 4. – С. 137–142.
14. Карсунцева, О. В. Выявление и использование резервов повышения производственного потенциала предприятия / О. В. Карсунцева // Экономика, управление, инновации, инвестиции. – 2013. – № 4. – С. 65–70.
15. Гридюшко, А. Н. Методические подходы к оценке ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства: рекомендации / А. Н. Гридюшко. – Горки : БГСХА, 2024. – С. 6–10.
16. Такун, А. П. Экономический расчет в молочном скотоводстве : метод. практикум / А. П. Такун, Е. Г. Климовец, С. П. Такун. – Мн. : Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2011. – С. 7–15.
17. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства : в 2 т. / сост. Я. Н. Бречко, М. Е. Сумонов ; под ред. акад. В. Г. Гусакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Мн. : Ин-т экономики НАН Беларуси – Центр аграр. экономики, 2006. – Т. 1. – 336 с.