

зерна, которые возникают при уборке лежащих зернобобовых культур, высеваемых в одновидовом посеве.

Проведенные исследования показывают, что путем оптимального подбора видового состава зерновых бобовых и злаковых культур для смешанных посевов можно существенно увеличить сбор белка, дефицитных аминокислот и значительно повысить питательную ценность кормов при их относительно более низкой себестоимости.

### **Список использованной литературы**

1. Ерошенко Л.А., Бекенова Л.В., Кузнецова Н.А., Шалабаев Б.А., Валиев Д.А., Данилов В.П. Урожайность и питательность зерна в одновидовых и смешанных посевах зерновых и зернобобовых культур. *Аграрная наука*. 2017;(3):4-6.

2. Лукашевич, Н.П. Возделывание высокобелковых однолетних агрофитоценозов: типовые технологические процессы/ Н.П. Лукашевич, Л.В. Плешко, С.Н. Янчик, В.А. Емелин, Н.Н. Оленич. Витебск: УО ВГАВМ, 2007.28 с.

3. Сельманович В.Л. Кормопроизводство: учеб. пособие / В.Л. Сельманович. – Минск: РИПО, 2021. – 262 с.

4. Шевченко В.А., Просвирик Н.П. Продуктивность смешанных посевов зерновых и бобовых культур в зависимости от доли их семян в норме высева // Кормопроизводство, 2012, № 2 – С. 13-15.

**УДК 338.242:637.1:005.521**

**О.Н. Горбатовская**, канд. экон. наук, доцент,

**А.В. Горбатовский**, канд. экон. наук,

*Государственное предприятие «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси», г. Минск*

**В.Н. Костеневич**, соискатель,

*РУП «Шипяны-АСК», д. Алесино*

## **К ВОПРОСУ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ НА ОСНОВЕ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

**Ключевые слова:** прогноз, управление, направления развития, производство молока, корма, сельскохозяйственные организации, ресурсы.

**Key words:** forecast, management, development directions, milk production, feed, agricultural organizations, resources.

**Аннотация:** в статье рассмотрены современные особенности управления развитием молочной отрасли Беларуси в контексте сценарного прогнозирования. Проанализированы объемы мирового производства молока, дана

оценка состояния отрасли в стране. Определены направления развития в контексте реалистичного и оптимистичного сценариев развития на 2023 г.

**Abstract:** the article considers the modern features of managing the development of the dairy industry in Belarus in the context of scenario forecasting. The volumes of world milk production are analyzed, an assessment of the state of the industry in the country is given. Development directions have been determined in the context of realistic and optimistic development scenarios for 2023.

В рамках реализации государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. устойчивое развитие молочной отрасли Беларуси играет первоочередное значение в условиях современной динамики внешних и внутренних факторов, зависимости производства продукции животноводства от погодных условий, низкой инвестиционной привлекательности и т.д. При усилении конкуренции на внешних рынках и необходимости диверсификации экспорта в основу системы стратегического управления развитием молочной отрасли должно быть положено активное использование инструментов быстрой адаптации и гибкого регулирования. С учетом роста молочной продуктивности коров и концентрации производства, производительности труда, внедрением цифровых решений усиливаются объективные требования к эффективному управлению отраслью.

Как показали наши исследования, производство молока и молочной продукции в различных странах отличаются своим разнообразием, подходами развития отрасли, способом производства (интенсивный или экстенсивный), технологиями и потребительскими предпочтениями [1]. Анализ ситуации в молочном производстве ведущих стран мира показал, что в большинстве своем отмечается рост его объемов (таблица 1).

**Таблица 1. Топ-20 мировых производителей молока, 2020 г.**

№ п/п	Страна	Объемы производства молока, млн т	Изменения объемов производства за 2015–2020 гг., %	Численность поголовья на 1000 человек населения, гол.
1	Индия	225,5	6,0	90,9
2	США	98,2	2,0	28,3
3	Пакистан	49,7	1,1	100,8
4	Бразилия	35,0	0,5	73,2
5	Германия	33,7	0,5	47,1
6	Китай	32,7	2,1	3,6
7	Новая Зеландия	25,2	0,2	972,5
8	Франция	25,2	-0,2	50,9
9	Турция	19,2	5,1	82,3
10	Российская Федерация	18,7	5,0	30,7
11	Великобритания	15,9	0,7	27,6
12	Нидерланды	15,5	1,1	91,3
13	Польша	14,9	2,6	56,1

№ п/п	Страна	Объемы производства молока, млн т	Изменения объемов производства за 2015–2020 гг., %	Численность поголовья на 1000 человек населения, гол.
14	Италия	13,2	2,1	32,3
15	Мексика	11,2	2,0	20,3
16	Аргентина	10,7	-1,2	352,4
17	Иран	10,4	4,2	38,1
18	Ирландия	10,3	7,7	314,5
19	Канада	9,7	2,9	25,8
20	Австралия	9,5	-1,9	55,0

Таблица построена на основании источника [2].

В 2020 г. в пятерку мировых лидеров по производству молока согласно составленному рейтингу (на основании данных по 124 странам) вошли: Индия с объемом производства 225,5 млн т, США – 98,2 млн т, Пакистан – 49,7 млн т, Бразилия – 35,0 млн т и Германия 33,7 млн. т [2]. Республика Беларусь в 2020 г. заняла 27 место с производством 6,96 млн т молока с ростом объемов производства за 2015–2020 гг. в 2,1%, уступив Узбекистану (9,4 млн т), Украине (8,6 млн т), Бангладеш (8,4 млн т), Колумбии (7,3 млн т), Японии (7,2 млн т) и Испании (6,97 млн т).

В ЕС объем производства молока в 2020 г. составил 158,4 млн т, при этом за 2015–2020 гг. его рост достиг 1,3 %, по численности поголовья коров отмечается сокращение на 0,6 % за аналогичный период (2020 г. – 20664 тыс. голов).

Выполненная на основании официальных данных оценка современной ситуации в отрасли и АПК Беларуси в целом позволила установить, что в период за январь–апрель 2023 г. в хозяйствах всех категорий производство продукции сельского хозяйства в текущих ценах составило 6,3 млрд. рублей и увеличилось по сравнению с январем–апрелем 2022 г. (в сопоставимых ценах) на 3,7 %. Аналогичные показатели для сельскохозяйственных организаций отражают весомость их вклада в республиканские объемы производства (97 %) и более динамичный прирост последнего (+0,4 п.п.). Относительно развития молочной отрасли, то в крупнотоварном секторе объемы производства молока составили 2602,7 тыс. т (или +4,9 % по сравнению с январем–апрелем 2022 г.) [3].

Характеризуя достаточно стремительный рост производства молока в январе-апреле 2023 г. (на фоне приростов соответствующих периодов 2021 г. – в 2,0 %, 2022 г. – 1,2 %), необходимо отметить, что определенную роль сыграли корма, которых в расчете на условную голову в сентябре–декабре 2022 г. имелось на 2,7–11,4 % (по периодам) больше, чем годом ранее (таблица 2).

**Таблица 2. Заготовка кормов в расчете на условную голову скота в сельскохозяйственных организациях Беларуси, ц к.ед.**

Показатели	Значения показателей по состоянию на:			
	1 сентября	1 октября	1 ноября	1 декабря
Заготовлено кормов в 2020 г., ц к.ед. / усл. гол.	18,5	25,9	32,4	34,7
Заготовлено кормов в 2021 г., ц к.ед. / усл. гол.	17,2	23,6	31,0	32,9
Заготовлено кормов в 2022 г., ц к.ед. / усл. гол.	18,7	26,3	32,3	33,8
Уровень показателя в 2022 г. относительно 2021 г., раз.	1,087	1,114	1,042	1,027
Заготовлено кормов в среднем за 2020-2021 гг., ц к.ед. / усл. гол.	17,9	24,8	31,7	33,8
Уровень показателя в 2022 г. относительно среднего за 2020-2021 гг., раз.	1,048	1,063	1,019	1,000

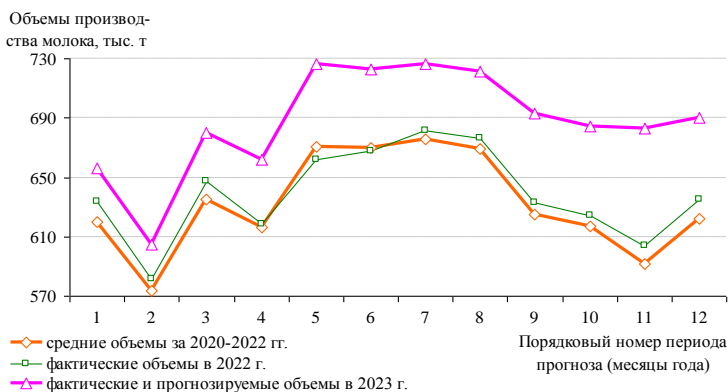
*Таблица построена на основании источника [4].*

В условиях стабилизации поголовья коров в пределах 1399,1–1398,8 тыс. гол. в январе–апреле 2023 г., очевидно, что рост производства произошел исключительно за счет интенсивного фактора – прироста продуктивности животных.

Опираясь на оперативные данные Статистического комитета Республики Беларусь установлено, что на первых четыре месяца приходится до 32,0–32,4 % производимого молока в 2020–2022 гг. В период «большого молока» (май–август) производство составляет до 35,7–35,1 % в структуре годовых объемов. Таким образом, формируя прогноз производства молока на 2023 г. и основываясь на развитии данных закономерностей (реалистичный сценарий), просчитывается годовой объем в пределах 7996 тыс. т молока (+4,3 % относительно 2022 г.), в том числе на май–август порядка 2798,6 тыс. т, на сентябрь–декабрь – 2594,7 тыс. т.

Для построения оптимистичного сценария прогноза объемов производства молока сельскохозяйственными организациями (рисунок 1) требуется предусмотреть:

- ресурсы обеспечения нарастающего повышения продуктивности;
- меры последовательного восстановления численности дойного поголовья коров по периодам май–август и сентябрь–декабрь.



**Рисунок 1. Динамика производства молока в сельскохозяйственных организациях Беларуси и оптимистичный сценарий прогноза на 2023 г.**  
Рисунок выполнен на основании источника [4].

При реализации перечисленных условий возможным будет обеспечение оптимистичного сценария прогноза. В совокупности, за счет восстановления поголовья до 1413,45 тыс. гол. или соответствующего его прироста на 1,05 % в сентябре–декабре против численности на 1 мая 2023 г. (справочно: до уровня, соответствующего значениям периода сентябрь–декабрь 2021 г.), а также наращивания продуктивности животных – на 5,5 и 6,0 % в периоды май–август и сентябрь–декабрь относительно соответствующих периодов прошлого года, могут быть обеспечены объемы производства молока в годовом исчислении в пределах 8250 тыс. т (+7,6 % относительно 2022 г.), в том числе на май–август порядка 2896,7 тыс. т, на сентябрь–декабрь – 2750,6 тыс. т. Обеспечение развития отрасли по оптимистичному сценарию прогноза потребует эффективного управления отраслью и обеспечения сглаживания сезонной волны производства молока.

Таким образом, развитие молочного скотоводства в стране характеризуется положительной динамикой роста объемов производства молока в контексте общемировых тенденций, в том числе за счет прироста продуктивности как одного из ключевых факторов интенсификации животноводства. Разработанные на основе сценарного подхода прогнозы развития отрасли с учетом сезонности способствуют выработке управленческих решений, направленных на обеспечение ее устойчивости и реализации программных параметров эффективного функционирования.

### Список использованной литературы

1. Горбатовский, А. Зарубежный опыт интенсификации сельского хозяйства / А. Горбатовский // Аграр. экономика. – 2020. – № 10. – С. 59–72.

2. Dairy Report 2021 / IFCN : The Dairy research network. – 224 p.

3. О производстве сельскохозяйственной продукции в январе–апреле 2023 г. [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://www.belstat.gov.by/obelstate\\_2/novosti-i-](https://www.belstat.gov.by/obelstate_2/novosti-i-meropriyatiya/novosti/o_proizvodstve_selskokhozyaystvennoy_produktsii_v_yanvare_aprele_2023_g/)

[meropriyatiya/novosti/o\\_proizvodstve\\_selskokhozyaystvennoy\\_produktsii\\_v\\_yanvare\\_aprele\\_2023\\_g/](https://www.belstat.gov.by/obelstate_2/novosti-i-meropriyatiya/novosti/o_proizvodstve_selskokhozyaystvennoy_produktsii_v_yanvare_aprele_2023_g/) – Дата доступа: 22.05.2023.

4. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь – Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=136778> – Дата доступа: 22.05.2023.

#### УДК 631.3.012:631.4

**Н.Д. Янцов**, *канд. техн. доцент*, **А.Г. Вабищевич**, *канд. техн. наук, доцент*,  
**Д.А. Бурак**, *магистрант*, **Е.В. Гвозданов**, *магистрант*,  
*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный  
технический университет», г. Минск*

### **СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИГОЛЬЧАТОГО ДВИЖИТЕЛЯ МАШИН НА ПОЧВУ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ**

**Ключевые слова:** игольчатый движатель, технология, жидкие удобрения, уплотнения почвы.

**Key words:** needle mover, technology, liquid fertilizers, soil compaction.

**Аннотация:** представлен один из путей снижения уплотняющего воздействия ходовых систем машин на посевах многолетних трав при выполнении технологических операций.

**Abstract:** one of the ways to reduce the compacting effect of running systems of machines on crops of perennial grasses during the performance of technological operations is presented.

Многообразие технологий возделывания различных культур в сельскохозяйственном производстве предполагает значительное число проходов по полю тракторов, комбайнов, автомобилей и другой сельскохозяйственной техники. Механическое воздействие ходовых частей мобильных машин, а также рабочих органов сельскохозяйственных орудий на почву приводит к изменению всего комплекса агрофизикобиологических условий в почве, которые и определяют почвенное плодородие. Изменение плодородия почвы вследствие воздействия технических средств приводит