

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА СКОТОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ СПК «ФЕДОРСКИЙ»

Базылев Михаил Владимирович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Академия ветеринарной медицины
доцент

**Линьков В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры
агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная
академия ветеринарной медицины», Левкин Е.А. кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент заведующий кафедрой агробизнеса УО
«Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной
медицины»**

Ключевые слова: совершенствование производства; планирование скотоводства; высокоэффективная система

Keywords: production improvement; cattle breeding planning; highly efficient system

Аннотация: Проведённые производственные исследования молочно-товарного скотоводства в крупнотоварном специализированном сельскохозяйственном предприятии СПК «Федорский» позволили определить основные направления планово-проектной деятельности агропроизводства. Исследованиями установлено, что совершенствование различных элементов при создании высокоэффективной агросистемы будет способствовать значительному росту продуктивности животных и увеличению общей доходности отрасли.

Abstract: The conducted production studies of dairy cattle breeding in the large-scale specialized agricultural enterprise SEC "Fedorsky" allowed us to determine the main directions of the planned and project activities of agricultural production. Research has shown that the improvement of various elements in the creation of a highly efficient agricultural system will contribute to a significant increase in the productivity of animals and increase the overall profitability of the industry.

УДК 636.033/636.2.033

Современное скотоводство находится в постоянном поиске внутривладельческих резервов, сочетающих в себе взаимодействие различных механизмов регуляции, среди которых одним из важных выступает функциональная синхронизация производства, направленная на повышение эффективности селекционно-племенной работы, улучшение паратипических, производственно-экономических и, даже социокультурных условий такого производства [1–20]. При этом, воспроизводство стада крупного рогатого скота является одним из наиболее трудоёмких процессов в

скотоводческой деятельности агрохозяйств [1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 18–20]. В связи с этим, представленные материалы исследований являются актуальными, востребованными большим количеством сельскохозяйственных товаропроизводителей скотоводческой продукции.

Цель и задачи исследований. Основной целью исследований выступало изучение элементов системы воспроизводства в скотоводческой работе СПК «Федорский» Столинского района Брестской области, в направлении поиска внутривладельческих резервов данного производства и осуществлении элементов стандартизации. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производилось изучение основных показателей производства скотоводческой продукции в условиях крупнотоварного агропредприятия СПК «Федорский»; осуществлялся анализ полученной информации и её интерпретация.

Материалы и методы исследований. Производственные исследования проводились в специализированном скотоводческом агрохозяйстве СПК «Федорский» Столинского района Брестской области в 2016–2018 г.г. с последующим модельным проектированием процессов воспроизводства на 2020–2021 г.г. В исследованиях использовались наблюдения и учёты, бланки строгой отчётности, документы и материалы зоотехнического учёта агропредприятия СПК «Федорский». Методика опытов общепринятая. Методологическим инструментарием служили методы сравнений, анализа, синтеза, монографический, прикладной математики.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями было установлено, что в СПК «Федорский» общая скотоводческая деятельности находится на достаточно высоком уровне, когда используются высокотехнологичные факторы и средства производства, в системе задействованы различные способы интенсификации и энергоэкономного использования располагаемого ресурсного потенциала агрохозяйства. Схематически отмеченный подход можно представить в виде рисунка 1.



Рисунок 1. Характерные особенности создания высокоэффективной агросистемы производства скотоводческой продукции в СПК «Федорский»

**(составлено с использованием источников [2, 4–7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 19] и
новых собственных исследований)**

Из рисунка 1 видно, что формирование высокоэффективной системы производства скотоводческой продукции является многогранным, сложным механизмом, позволяющим осуществлять производственно-экономическое совершенствование отрасли.

Исследованиями также установлено, что в производственно-экономической деятельности СПК «Федорский» сформирована устойчивая положительная динамика продуктивности животных (таблица 1). Однако, достижение утверждённых на общем собрании членов трудового коллектива высоких плановых показателей в скотоводстве, является задачей сложной, но возможной, при приложении непосредственных всеобщих усилий, как руководства агропредприятия, так и отраслевых специалистов, технических исполнителей процессов производства.

Таблица 1 – Динамика продуктивности в скотоводстве

Показатели	Годы					2018 г. в % к 2016 г.
	2016	2017	2018			
			План	Факт.	Выполнение плана, %	
Надой на 1 корову, кг	6252	6674	7330	6926	94,5	110,8
Среднесуточный прирост живой массы молодняка крупного рогатого скота, г	839	828	850	828	97,4	98,7
Выход телят на 100 коров и нетелей, гол.	78,8	77,1	80	75,8	94,8	96,2

Анализируя данные по продуктивности животных в хозяйстве (таблица 1) видно, что надой молока на одну корову в 2018 году вырос на 10,8 % по сравнению с 2016 годом, также необходимо отметить, что среднесуточный прирост в 2018 году снизился на 1,3%, на находится на очень высоком уровне, что характеризует предприятие, как одно из ведущих в области промышленного мясного скотоводства. Выход телят на 100 коров в течение трех последних лет снизился на 3,8 %.

Оценка эффективности производственной деятельности показана в таблице 2.

Таблица 2. Рентабельность производства продукции скотоводства (2018 г.)

Товарная продукция	Выручено от реализации продукции, тыс. руб.	Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	Прибыль	Уровень рентабельности
			(+), убыток (-), тыс. руб.	(+), убыточности (-), %.
Молоко	11404	6510	4894	75,2
Крупный рогатый скот (в живой массе), проданный на мясо	13938	14989	1051	7,0
Итого по скотоводству	25342	21499	5945	27,7

Анализ данных таблицы 2 показал, что выручка от реализации молока составляет 11404 тыс. рублей, при этом прибыль достигла 4894 тыс. рублей. Производство молока в хозяйстве является рентабельным (+75,2 %), а выращивание и откорм молодняка крупного рогатого скота, проданного на мясо также рентабельно). В целом по скотоводству предприятие сработало с прибылью в размере 5945 тыс. руб.

Для составления плана осеменения коров, телок и их отелов, получения приплода на первый год перспективы (таблица 3) необходимо иметь следующие данные по поголовью скота по состоянию на начало планируемого года. Фактически хозяйство на 01.01.2020 г. располагало следующим поголовьем крупного рогатого скота: коровы – 2252 голов; нетели – 397 голов; телки рождения 2017 г. – 448 голов; телки до года – 596 голов; откормочное поголовье 9661 голова.

Таблица 3. План осеменения коров, телок и их отелов на 2021 год

Месяцы года	Анализируемые показатели					
	Фактически осеменено в 2020 г.			План отелов на 2021 г.		
	коров	телок	всего	коров	нетелей	всего
1	-	-	-	190	47	237
2	-	-	-	213	51	264
3	-	-	-	203	44	247
4	190	47	237	187	42	229
5	213	51	264	190	50	240
6	203	44	247	236	44	280
7	187	42	229	188	48	236
8	190	50	240	168	42	210
9	236	44	280	185	50	235
10	188	48	236	193	52	245
11	168	42	210	198	38	236
12	185	50	235	189	33	222
Итого	1759	418	2177	2339	541	2880

В основу такого планирования положена концепция равномерного получения приплода по месяцам года, что позволяет унифицировать проведение функциональной синхронизации процессов воспроизводства, производить скотоводческую продукцию с большей ритмичностью и непрерывностью[1, 6, 9].

Последующее планирование скотоводческой деятельности на предприятии СПК «Федорский» предполагает осуществление следующих производственных действий (таблица 4).

Таблица 4. План осеменения коров и телок и движения поголовья на 2021 г.

Месяцы года	Анализируемые показатели					
	План выбраковки коров, голов	Выход телят, голов	План осеменения на 2021 г.			
			коров	телок, рождения 2019 г.	телок, рождения 2020 г.	всего
1	51	213	193	52	-	245
2	50	238	198	38	-	236
3	48	222	189	33	-	222
4	53	206	211	44	-	255
5	51	216	196	42	-	238
6	47	252	182	52	-	234
7	47	212	193	-	52	245
8	59	189	221	-	44	265
9	47	212	189	-	48	237
10	42	221	168	-	49	217
11	46	212	189	-	43	232
12	-	200	245	-	53	298
Итого	541	2592	2374	261	289	2923

Из таблицы 4 следует, что план осеменения животных составлен с большой равномерностью (расчёт показателя вариабельности осеменения коров показал $V=20,0$ %). Однако, для заполнения скотомест в откормочниках (по фактическому поголовью) потребуется проведение дополнительной закупки откормочного молодняка в других (соседствующих или более отдалённых) агропредприятиях района и области. Для полного формирования откормочного поголовья в 9661 голову недостаёт ($9661-2592=7069$) 7069 голов молодняка крупного рогатого скота.

Для планирования увеичения продуктивности коров на 2019–2021 гг. необходимо учесть средние показатели фактической продуктивности животных за три анализируемых года (2016, 2017, 2018 г.г.), данные представлены в таблице 1. При этом, в планировании прироста продуктивности достаточно учитывать три основных фактора: условия кормления, содержания и селекционную работу. В хозяйстве в ближайшие годы планируются мероприятия по укреплению кормовой базы, реализация которых даст возможность повысить годовой уровень кормления коров в расчете на одну голову. Расчёты показывают, что укрепление кормовой базы будет способствовать совершенствованию следующих показателей:

3,22 ц корм. ед. / 0,81 ц корм.ед. =3,97 ц (397 кг)

$(397 \times 100) / 6619 = 6,0 \%$

В 2019 году – 2,0 %

В 2020 году – 2,0 %

В 2021 году – 2,0 %

Прибавка надоя молока на корову за счет улучшения условий содержания по плану составит 4,5 % .

Расчеты по приросту молочной продуктивности и жирномолочности коров стада за счет факторов отбора коров в племенное ядро и подбора быков производителей для стада, иными словами – за счет селекционно-племенной работы, сводятся к определению целевого стандарта продуктивности, а именно – уровня продуктивности, который можно достигнуть при заданных параметрах отбора.

Расчет отмеченных показателей производится по формуле: = 7691 кг

где: Y_1 – целевой стандарт продуктивности;

Y_2 - продуктивность стада на момент расчетов;

X_1 – продуктивность коров, отобранных в племенное ядро;

X_2 – средняя продуктивность матерей, подобранных к стаду быков;

h^2_1 – наследуемость признака по матерям (стандартные значения: по удою – 0,3, по содержанию жира – 0,6);

h^2_2 – наследуемость признака по отцам (стандартные значения: по удою – 0,1, по содержанию жира – 0,3).

$461 + 304 = 765$ кг

$765 / 4,5 = 170$ кг

1) $6926 + 170 = 7096$ кг

2) $7096 + 170 = 7266$ кг

3) $7266 + 170 = 7436$ кг

$7436 - 6926 = 510 / 6926 \times 100 = 7,4 \%$

Общий прирост продуктивности коров при совокупном влиянии основных факторов производства в процентах (представлен в таблице 5), рассчитывается плановый удой на 1 корову за каждый год перспективного плана развития отрасли.

Таблица 5. Расчет плановых показателей продуктивности коров в СПК «Федорский»

Годы исследований	Производственные показатели	Результаты расчетов
2016–2018	Фактический надой молока на корову в среднем за три года, кг	6619
2019	Прирост продуктивности, %	7016
	Надой на корову, кг	2,0+1,5+2,5=6,0 %
2020	Прирост продуктивности, %	7437
	Надой на корову, кг	2,0+1,5+2,5=6,0 %
2021	Прирост продуктивности, %	2,0+1,5+2,5=6,0 %
	Надой на корову, кг	7883

Из таблицы 5 видно, что улучшение условий кормления, содержания и селекционно-племенной работы приведет к увеличению надоя в 2021 году до 7883 кг, что при сохранении существующего уровня рентабельности производства молока в СПК «Федорский» (75,2 %) будет способствовать значительному росту доходности отрасли.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований показывают основные направления совершенствования системы производства скотоводческой продукции в СПК «Федорский» с использованием элементов стандартизации (научно-обоснованных регламентов производства скотоводческой продукции), что в конечном итоге способствует получению востребованной сельскохозяйственной продукции более равномерно по месяцам года с приемлемым производственным ритмом, в больших объемах и, в итоге создаст условия для изыскания скрытых внутрихозяйственных производственно-экономических резервов животноводства, позволяющих создать высокоэффективную агросистему.

Литература:

1. Базылев М. В. Внутриотраслевая кластеризация системы воспроизводства животноводческой отрасли в условиях ОАО «Почапово» Пинского района / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Линьков // Научное обеспечение животноводства Сибири : материалы IV Международной научно-практической конференции (г. Красноярск, 14–15 мая 2020 года) / Составители Л. В. Ефимова, Ю. Г. Любимова. – Красноярск :КрасНИИЖ ФИЦ КНЦ СО РАН, 2020. – С. 107–110.
2. Выведение и эффективное использование высокопродуктивных коров в стадах с голштинизированным маточным поголовьем для совершенствования активной части популяции молочного скота : рекомендации / Н. В. Казаровец[и др.].– Горки: БГСХА, 2015.– 35 с.

3. Горлов, И. Получаем мраморную говядину / И. Горлов, М. Сложенкина, С. Шлыков // Животноводство России. – 2020. – № 6. – С. 49–51.
4. Динамическая модель оборота стада крупного рогатого скота мо-лочного направления / Д. И. Барановский [и др.] // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА.– 2017. – № 2. – С. 44–50.
5. Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы : коллективная монография : в 2 ч. / Л. М. Васильева [и др.] ; под общ.ред. Е. С. Симбирских. – Киров : Вятская ГСХА, 2020. – Ч. 2. – 430 с.
6. Кавардаков, В. Я. Основные проблемы технологического развития молочного скотоводства РФ и пути их решения / В. Я. Кавардаков, И. А. Семенов // Островские чтения. – 2016. – № 1. – С. 215–220.
7. Концепция единства зооветеринарного и экономического взаимодействия в условиях крупнотоварного агропредприятия / Е. А. Лёвкин [и др.] // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2018. – Том 54, Вып. 4. – С. 175–180.
8. Нормирование витаминно-минерального питания молочного скота : справочное пособие / И. И. Горячев [и др.] – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 36 с.
9. Племенная работа в молочном скотоводстве : монография / Н. В. Казаровец [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2012. – 424 с.
10. Пути интенсификации воспроизводства стада в скотоводстве : ре-комендации / А. В. Глаз [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2011. – 80 с.
11. Радчиков, В. Скармливаем бычкам зерно и пелюшку / В. Радчиков, А. Кот, Т. Натинчик // Животноводство России. – 2020. – № 52. – С. 53–55.
12. Разработка концепции консолидации по экстерьерным признакам популяции племенного молочного скота Ставропольского края / В. И. Трухачев [и др.] // Вестник АПК Ставрополя. – 2019. – № 4. – С. 31–35.
13. Сравнительная оптимизация различных технологических схем от-корма молодняка крупного рогатого скота / Е. А. Левкин [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 2. – С. 98–102.
14. Суханова, С. Ф. Прогноз обеспечения потребности в кормах отрасли мясного скотоводства Курганской области / С. Ф. Суханова, А. А. Постовалов, А. А. Бахарев // Вестник АПК Ставрополя. – 2019. – № 4. – С. 26–30.
15. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивно-сти коров : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.]; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – Ч. 1 : Технологическое обеспечение высокой продуктивности коров. – 356 с.
16. Углубление внутрихозяйственной агрокластеризации в условиях СХП «Мазоловогаз» Витебского района / Е. А. Левкин [и др.] // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. – Омск : Омский ГАУ, 2020. – С. 812–816.
17. Шевелёва, О. М. Результаты использования породных ресурсов крупного рогатого скота при производстве говядины в Тюменской области / О. М. Шевелёва // Вестник АПК Ставрополя. – 2018. – № 2. – С. 97–101.
18. Шейко, И. П. Модели развития белорусского животноводства / И. П. Шейко, Р. И. Шейко // Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2018. – Т. 62, № 4. – С. 504–512.

19. Invited review: Learning from the future—A vision for dairy farms and cows in 2067 / J. H. Britt [ets.] // J. Dairy Sci. – 2018. – № 101. – Pp. 3722–3741.
20. Schingoethe, D. J. A 100-Year Review: Total mixed ration feeding of dairy cows / D. J. Schingoethe // Journal of Dairy Science. – 2017. – Vol. 100. – № 12. – Pp. 10143–10150.

АСТРОНОМИЯ, ФИЗИКА

НЕОДНОРОДНОСТЬ РЕЛИКТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О НЕОДНОРОДНОСТИ ПРОСТРАНСТВА?

Кошкин Юрий Александрович
самозанятый

Ключевые слова: реликтовое излучение; неоднородность пространства Вселенной; тёмная материя; галактики

Keywords: background radiation; inhomogeneity of the space of the Universe; dark matter; galaxies

Аннотация: В статье изложено объяснение ускоренного формирования галактик на ранней стадии развития Вселенной.

Abstract: The article explains the accelerated formation of galaxies at an early stage of the development of the Universe.

УДК 53.02

1. Введение

Доказанный экспериментальными и наблюдательными данными [1, 2] эффект Лензе – Тирринга [3] подтвердил “закручивание” пространства вокруг вращающихся тел. Вместе с открытием гравитационных волн [4] это ставит под большое сомнение утверждение того, что пространство является просто математической абстракцией. Похоже, что оно обладает некой физической сущностью, ведь деформации и вращению подвергается что-то реальное, а не только члены математических уравнений. Соглашусь, что такое предположение вызывает интуитивное отторжение, так как оно идёт вразрез с многовековыми представлениями о пространстве, но с этой возможностью, мне кажется, сейчас придётся считаться и её необходимо учитывать при рассмотрении различных космологических явлений.

2. Актуальность

Существующая теория Большого взрыва является довольно спорной, но большинством научного сообщества она, однако, принята в качестве основной для объяснения зарождения Вселенной. Одним из проблемных мест в ней является трудность раскрытия того, почему при остывании первичной плазмы и образования