УДК 338.43:636(045)

М.Л. Нечаева, Н.П. Шкилев, Д.А. Антонова

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА С УЧЕТОМ ИЗМЕНЧИВОСТИ ВО ВРЕМЕНИ

В современных условиях устойчивое развитие сельского хозяйства становится основополагающим не только для развития национальной экономики, но и для ресурсного обеспечения самой страны. В первую очередь это можно связать с довольно крупными изменениями в этой сфере деятельности. Основная задача, которая стоит перед сельским хозяйством – обеспечение продовольственным запасом. Оптимальный уровень основных показателей отрасли животноводства, а также тенденция к положительному росту обеспечивают устойчивое развитие сельского хозяйства, а в частности и отрасли животноводства. В силу этого на устойчивое развитие сельского хозяйства оказывают влияние множество как внешних, так и внутренних факторов. Важность отрасли животноводства обусловлена необходимостью повышения продовольствия, а также увеличение объема произведенной отечественной продукции. Помимо своей основной продовольственной функции, отрасль животноводства призвана обеспечивать страну экономическими ресурсами в виде полученной прибыли от реализации продукции животноводства. Также отрасль животноводства обеспечивает сырьем перерабатывающие производства, что также увеличивает объем ВВП в общем выражении. Интерпретация результатов факторного анализа позволяет выявить параметры, оказывающие наибольшее влияние на развитие отрасли животноводства. В связи с этим исследование отрасли животноводства является актуальным за счет необходимости проведения комплексного анализа для выделения тенденций дальнейшего развития.

Ключевые слова: сельское хозяйство, животноводство, устойчивое развитие, изменения, фактор, прогноз.

DOI: 10.35634/2412-9593-2024-34-2-242-247

Устойчивое развитие отрасли животноводства непрерывно связано с экономической и продовольственной безопасностью страны. Сельское хозяйство сейчас занимает одну из главенствующих ролей в экономике страны. В первую очередь это связано с необходимостью продовольственного обеспечения в условиях санкционных ограничений. Соблюдение определенного баланса между показателями эффективности животноводства является ключевым условием для устойчивого развития данной отрасли.

В первую очередь необходимым является изучение мнения авторов по теме «устойчивое развитие животноводства», в том числе о проблемах, которые выделяют данные авторы.

Проблемой устойчивого развития отрасли животноводства занимались ученые-экономисты, такие как: Аскаров А. А. [1], Харитонов А. В. [2], Родионова И. А., Силкин С. А., Тимофеев Е. И. [3], Багирова Е. В. [4], Боткин О. И. [5], Курцев И. В. [6], Коптева К. В. [7]. Изучим опыт ученых более подробно.

По мнению Жилякова Д. И., Плахутина Ю. В., Зарецкой В. Г., Соколова О. В., Соклакова А. А., «прежде всего, следует отметить несбалансированную структуру производства, связанную с усилением специализации региона в животноводческой отрасли в производстве свинины с одновременной деградацией остальных направлений. Очевидно, что региональная специализация и концентрация производства на определенной территории обеспечивает определенные преимущества аграрному бизнесу, связанные с масштабами производства, экономией логистических издержек и т. п. Но при этом необходимо осознавать, что углубленная специализация региона на производстве одного вида мяса генерирует определенные проблемы в отношении снижения качества жизни на селе вследствие ухудшения экологической обстановки, усиления социальной напряженности, монополизации отрасли и т. д.» [8]. В свою очередь, исследователь Тенищев А. В. говорит о том, что «недостаточный объём, не всегда удовлетворительное качество и неустойчивость производства продукции растениеводства и животноводства. Низкая продуктивность сельскохозяйственных животных и снижение их поголовья, дефицит кормов для животноводства (энергии, белка); нехватка финансовых, материально-технических и энергетических ресурсов; неконкурентоспособность производства молока и мяса; деградация сельскохозяйственных земель» [9]. По мнению Давлетова И. И. ключевая проблема – это низкий уровень развития технологического и энергетического оборудования в животноводческих комплексах. Также невысокие темпы развития отечественных технологий по некоторым направлени-

ям значительно отстают от зарубежных, особенно это касается инструментов цифровизации. Все это является отражением низкого уровня рентабельности животноводства, что не позволяет в полной мере инвестировать в развитие отрасли, тогда как применения инновационных разработок позволило бы модернизировать основные фонды сельскохозяйственных организаций [10]. Рассказов А. Н. [11] делает акцент на следующих трудностях в развитии отрасли животноводства: преобладание удельных затрат ресурсов по кормам и энергии в себестоимости продукции делает её менее конкурентоспособной, а также низкой производительности труда по сравнению с зарубежными странами [11]. Терновых К.С. выделяет ключевыми сдерживающими факторами развития регионального рынка животноводческой продукции: невысокие темпы роста эффективности производства говядины, зависимость от импортных поставок племенных животных, негативные факторы внешней среды, такие как инфекционные заболевания и неблагоприятная экологическая обстановка [12].

Анализ мнений ученых экономистов показал, что понятие «устойчивое развитие животноводства» достаточно многогранно и становится все более актуальным и обсуждаемым. Таким образом, устойчивое развитие животноводства представляет собой совокупность факторов, обеспечивающих равновесие между системами управления и производства продукции животноводства с учетом ресурсного обеспечения. Несмотря на быстрые темпы роста показателей сельского хозяйства, отрасль животноводства является одной из наиболее проблемных. В настоящее время особо остро стоит вопрос о проблемах устойчивого развития животноводства. Большое количество как отечественных, так зарубежных ученых заостряют на этом внимание. Животноводство как сфера деятельности на данный момент отличается особой динамичностью и комплексным характером развития. В последние десятилетия именно отрасль животноводства нередко определяет темпы изменений в сельском хозяйстве.

Материалы и методы

Целесообразным является изучение изменчивости во времени статистических показателей как результатов оценки развития и достижения устойчивости отрасли животноводства. Выдвинем гипотезу исследования, что одним из ключевых доказательств устойчивого развития – монотонное возрастание показателей отрасли может служить иллюстрацией перехода к устойчивому развитию. Следовательно, стоит провести анализ данных отрасли животноводства Российской Федерации и Нижегородской области последнего десятилетия.

Таблица 1

Сравнение главных причин, влияющих на развитие отрасли животноводства

	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	***11***	a_i	x_i
1	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2,34	0,16
2	1/2	1	7	8	6	6	8	5	4	3	3	3,63	0,24
3	1/2	1/7	1	2	7	8	3	7	3	4	4	2,27	0,15
4	1/2	1/8	1/2	1	2	3	8	5	2	2	3	1,51	0,10
5	1/3	1/6	1/7	1/2	1	8	5	7	3	2	3	1,31	0,09
6	1/3	1/6	1/8	1/3	1/8	1	4	8	4	3	2	0,98	0,07
7	1/2	1/8	1/3	1/8	1/5	1/4	1	4	3	4	4	0,71	0,05
8	1/3	1/5	1/7	1/5	1/7	1/8	1/4	1	3	3	2	0,36	0,02
9	1/3	1/4	1/3	1/2	1/3	1/4	1/3	1/3	1	8	6	0,92	0,06
10	1/3	1/3	1/4	1/2	1/2	1/3	1/4	1/3	1/8	1	8	0,46	0,03
11	1/3	1/3	1/4	1/3	1/3	1/2	1/4	1/2	1/6	1/8	1	0,36	0,02
∑												14,85	1,000
λ	0,72	1,37	1,81	1,55	1,86	2,13	1,60	0,82	1,58	0,99	0,78	15,21	

I этап. Отбор параметров. Для организации процедуры принятия управленческих решений и обоснования их выбора на основе критериев устойчивого развития отрасли животноводства. Представим отбор параметров для дальнейшего анализа с использованием математического аппарата – метода попарного сравнения [13]. Расчёт собственного вектора приоритетов для матрицы представлен в табл. 1.

На основании полученных результатов проведем систематизацию принципов устойчивого развития отрасли животноводства, учитывая корреляцию с параметрами оценки. Представим принципы устойчивого развития отрасли животноводства, которые представим по направлениям и с ключевыми параметрами, которые оценивали эксперты (ранг оценки).

1. *Экологический принцип*.

– влияние на окружающую среду. Внесено минеральных удобрений, млн. т. = 0,16

– ветеринарное благополучие. Поголовье скота всего, тыс. голов = 0,24

2. *Экономический принцип*.

– продовольственная безопасность и питание. Индекс производства молока = 0,15. Индекс производства скота и птицы на убой = 0,10. Ресурсы использования молока и молокопродуктов, тыс. т = 0,09

– экономическая роль. Производство молока, млн. т. = 0,07. Скот и птица на убой, тыс. т = 0,05. Надой молока на одну корову, кг = 0,02

3. *Социальный принцип*.

– социальные аспекты. Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве, тыс. чел. = 0,06. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников сельского хозяйства, руб. = 0,03

– гендер. Численность занятых мужчин и женщин по видам экономической деятельности, чел. = 0,02

На основании полученных результатов можно заметить, что наибольшее влияние на развитие отрасли животноводства оказывают: поголовье скота всего (0,24), индекс производства молока (0,15). Наименьшее влияние на развитие отрасли животноводства оказывает численность занятых мужчин и женщин по видам экономической деятельности (0,02).

II этап. Анализ изменчивости параметров во времени с использованием статистических процедур. Параметры, получившие наибольший ранг, подвергаются процедуре факторного анализа для получения факторов, которые влияют на устойчивое развитие отрасли животноводства. Проведем факторный анализ по результатам деятельности отрасли животноводства Российской Федерации и Нижегородской области за период с 2012-2022 гг., которые могут влиять на устойчивость развития. На основе экспертной оценки проведен отбор параметров, которые отражают основные характеристики показателей потенциала отрасли животноводства и присваиваем им значение L [14]. Корреляционный анализ позволит определить взаимосвязи между исследуемыми параметрами

Согласно листингу результатов, полученных на основе корреляционного анализа, наблюдается наиболее высокие значения корреляции между L_2 и L_3, L_4, L_5, L_3 и L_4. Исследуя корреляционные связи параметров по Российской Федерации, можно заметить тесную связь между L_1 и L_2, L_1 и L_3, L_1 и L_4, L_1 и L_5, L_2 и L_3, L_2 и L_4, L_2 и L_5, L_2 и L_6, L_3 и L_4, L_3 и L_5, L_3 и L_6, L_4 и L_6. Согласно логике исследования, показатели, которые обладают высокой корреляционной связью, максимально взаимодействуют между собой и, соответственно, с факторами, которые могут быть использованы для принятия управленческих решений. Также это дает возможность использовать процедуру факторного анализа.

Далее анализу подвергаются такие показатели как факторные нагрузки, общности и доли объясненной дисперсии, которые проводятся на основании оцифрованных данных (табл. 2).

По оценке показателей уровня значений дисперсии переменных, делаем заключение, что может быть выделено два фактора, а решение о пространстве является двумерным, то есть две оси на карте позиционирования параметров устойчивого развития отрасли животноводства (рисунок 1 а,б).

Полученный результат проведенного анализа показал две сформировавшиеся оси: «Производственная мощность», «Ресурсный потенциал». Изучая модель факторов, мы можем сделать вывод, что фактор 1 имеет относительно высокую корреляцию с переменными L2 – Производство молока, L3 – Скот и птица на убой, L4 – Надой молока на одну корову. Эти переменные играют важную роль в сельскохозяйственном производстве, так как они отражают производственный потенциал, поэтому данный фактор (ось 1) можно назвать «Производственная мощность».

Таблица 2

Наименование осей карты позиционирования

№ п/п	Основные параметры	Ось 1: «Производственная мощность»		Ось 2: «Ресурсный потенциал»	
		РФ	Нижегородская область	РФ	Нижегородская область
L_1	Поголовье скота всего, тыс. голов	0,695	0,454	-0,649	0,180
L_2	Производство молока, тыс. т.	**0,990**	**0,910**	-0,014	-0,119
L_3	Скот и птица на убой, тыс. т	**0,929**	**0,803**	-0,354	0,491
L_4	Надой молока на одну корову, кг	**0,996**	**0,821**	-0,094	**0,572**
L_5	Индекс производства молока	0,666	0,360	-0,322	0,141
L_6	Индекс производства скота и птицы на убой	**-0,841**	0,333	0,223	-0,036
L_7	Ресурсы использования молока и молокопродуктов, тыс. т	-0,070	0,125	**0,978**	**-0,992**

Для фактора 2 высокие значения корреляции наблюдаются между переменными L_4 – Надой молока на одну корову, L_7 – Ресурсы использования молока и молокопродуктов. Эти переменные говорят о том, что большое влияние на развитие оказывают ресурсы организации, следовательно, рассмотренный фактор можно назвать «Ресурсный потенциал» (таблица 3).

Карта позиционирования параметров устойчивого развития животноводства в динамике представлена на рис. 1, 2.

Рис. 1. Карта позиционирования развития животноводства РФ

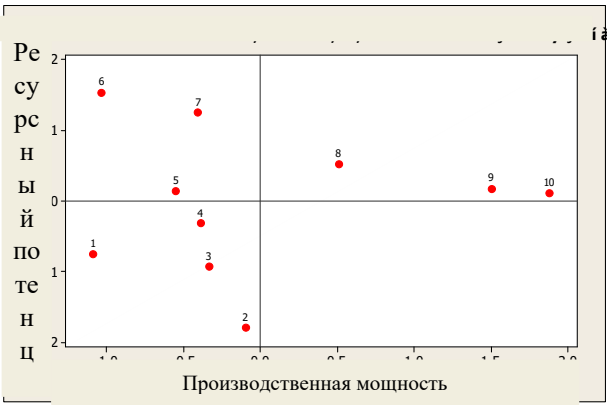

Рис. 2. Карта позиционирования развития животноводства Нижегородской области*

Примечание: под цифрами представлены следующие года: 1. 2012 г.; 2. 2013 г.; 3. 2014 г.; 4. 2015 г.; 5. 2016 г.; 6. 2017 г.; 7. 2018 г.; 8. 2019 г.; 9. 2020 г.; 10. 2021 г.

Отмечаем интересную зависимость, что карта позиционирования по данным Российской Федерации представляет собой параболу, то есть кривая второго порядка графика квадратичной функции, ветви направлены вверх. Экстремум параболы пришелся на 2017–2018 гг., далее наблюдается восходящий тренд. Для отображения таких тенденций динамики свойственно примерно постоянное ускорение абсолютных изменений уровней. Следовательно, что по содержанию изучаемого процесса в отрасли животноводства наблюдается определенная тенденция к устойчивому развитию как восходящая.

Тогда как по карте позиционирования параметров график функции обратной пропорциональности по Нижегородской области напоминает гиперболу. Наблюдаем тенденцию к выравниванию точек графика и выход на плато, что в дальнейшем имеет возможность к изменению тенденции и появлению восходящего трека. Анализируя данные, представленные на рисунке, можно заметить, что показатели, характеризующие отрасль животноводства, за 2012-2021 гг. росли ежегодно и переходили в состояние устойчивого развития как по РФ, так и по Нижегородской области.

Фактор производственного потенциала для отрасли животноводства показывает, насколько отрасль животноводства обеспечена техническим оснащением с целью увеличения объемов производства продукции животноводства. Ресурсный потенциал отрасли животноводства характеризует необходимость целесообразного использования ресурсов организаций для производства основной продукции животноводства. Рассмотрим основные пути развития данных факторов. Мероприятия по повышению производственных мощностей заключаются в следующем: 1. Введение в рацион наиболее качественных кормов с целью повышения производительности; 2. Поиск новых каналов сбыта продукции; 3. Улучшение качества условий содержания животных. С целью совершенствования фактора ресурсного потенциала мы предлагаем следующие мероприятия: 1. Использование ресурсосберегающих технологий; 2. Участие в государственных программах на дополнительное финансирование; 3. Внедрение технологий, обеспечивающих экологически безопасное производство продукции животноводства.

Полученный результат исследования показывает, что отрасль животноводства, несмотря на повышение интереса к данной сфере, имеет ряд проблем. Несмотря на определенные трудности, Российская Федерация, в том числе Нижегородская область, имеют благоприятный климат и все условия для устойчивого развития отрасли животноводства. По полученным результатам, наибольшее влияние на развитие отрасли животноводства оказывают: поголовье скота всего, индекс производства молока. Проведенный факторный анализ позволил выявить два основных фактора – «Производственная мощность» и «Ресурсный потенциал». Для повышения эффективности выявленных факторов нами были предложены мероприятия. Развитие отрасли животноводства требует внедрения новых систем производства, в том числе ресурсосберегающего. Говоря о производственной мощности отрасли животноводства, стоит уделить особое внимание улучшению условий содержания, отбора кормов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аскаров А.А. Устойчивое сельское хозяйство: сущность и необходимые условия его формирования // УЭкС. 2012. №6 (42). URL: https://cyberlenLnka.ru/artLcle/n/ustoychLvoe-selskoe-hozyaystvo-suschnost-LneobhodLmye-uslovLya-ego-formLrovanLya (дата обращения: 31.05.2023).
2. Харитонов А. В. Устойчивое развитие сельского хозяйства: понятие и содержание. Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 3, № 9. С. 32-37. EDN WNGJPJ.
3. Родионова И.А., Силкин С.А., Тимофеев Е.И. Устойчивое развитие сельского хозяйства на основе инноваций // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2021. Т. 17, № 4 (397). С. 699-718. DOI 10.24891/nL.17.4.699. EDN WEWVLZ.
4. Багирова Е.В. Обеспечение устойчивого развития сельских территорий как фактор развития сельского хозяйства // Вестник Кемеровского государственного сельскохозяйственного института. 2016. № 6. С. 127-131. EDN VWURVX.
5. Боткин О.И. Сутыгина А.И., Сутыгин П.Ф., Кудрявцева Н.Ю. Региональные аспекты устойчивого развития сельского хозяйства // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Экономика и право. 2012. № 4. URL: https://cyberlenLnka.ru/artLcle/n/regLonalnye-aspekty-ustoychLvogo-razvLtLya-selskogo-hozyaystva (дата обращения: 02.06.2023).
6. Курцев И.В. Системные принципы устойчивого развития сельского хозяйства // Никоновские чтения. 2008. №13. URL: https://cyberlenLnka.ru/artLcle/n/sLstemnye-prLntsLpy-ustoychLvogo-razvLtLya-selskogo-hozyaystva (дата обращения: 02.06.2023).
7. Коптева К.В. Устойчивое и эффективное развитие сельского хозяйства – основа продовольственной безопасности // Основы ЭУП. 2012. №1 (1). URL: https://cyberlenLnka.ru/artLcle/n/ustoychLvoe-L-effektLvnoe-razvLtLe-selskogo-hozyaystva-osnova-prodovolstvennoy-bezopasnostL (дата обращения: 02.06.2023).
8. Жиляков Д.И., Плахутина Ю.В., Зарецкая В.Г., Соколов О.В., Соклаков А.А. Проблемы и перспективы развития отрасли животноводства в регионе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-otrasli-zhivotnovodstva-v-regione (дата обращения: 29.06.2023).
9. Тенищев А.В. Актуальные проблемы развития животноводства в России // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. 2011. № 4(20). С. 41. EDN OQPKHR.
10. Давлетов И.И. Тенденции, проблемы и перспективы развития животноводства России // Московский экономический журнал. 2019. № 7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-problemy-i-perspektivy-razvitiya-zhivotnovodstva-rossii (дата обращения: 29.06.2023).
11. Рассказов А.Н. Проблемы животноводства в России // Техника и технологии в животноводстве. 2017. № 1 (25). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zhivotnovodstva-v-rossii (дата обращения: 29.06.2023).
12. Терновых К.С. и др. Состояние, проблемы и перспективы развития отрасли животноводства России // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2022. Т. 15, № 4. С. 75.

13. Оборин М. С. Региональные особенности развития животноводства // Вестник НГИЭИ. 2023. № 4 (143). С. 112–120. DOI: 10.24412/2227-9407-2023-4-112-120
14. Нечаева М.Л., Жданкина И.Ю., Козлов В.Д. Основные направления социально-экономического развития сельских территорий // Вестник НГИЭИ. 2021. № 8 (123). С. 70

Поступила в редакцию 30.08.2023

Нечаева Марина Леонидовна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры бухгалтерский учет, анализ и аудит
E-mail: khalyavina.mar@yandex.ru

Антонова Дарья Александровна, преподаватель кафедры организация и менеджмент,
E-mail: das.matweewa2015@yandex.ru

Шкилев Николай Павлович, доктор сельскохозяйственных наук,
главный научный сотрудник центра поддержки устойчивого развития сельских территорий
E-mail: ts.selskihterritory@yandex.ru

ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»
606340, Россия, Нижегородская обл., г. Княгинино, ул. Октябрьская, д. 22 А

M.L. Nechaeva, N.P. Shkilev, D.A. Antonova

ASSESSMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE LIVESTOCK INDUSTRY TAKING INTO ACCOUNT THE VARIABILITY OVER TIME

DOI: 10.35634/2412-9593-2024-34-2-242-247

In modern conditions, sustainable development of agriculture is becoming fundamental not only for the development of the national economy, but also for the resource provision of the country itself. First of all, this can be attributed to rather large changes in this field of activity. The main task facing agriculture is to provide food supplies. The optimal level of the livestock industry's main indicators, as well as the trend towards positive growth ensure the sustainable development of agriculture, and in particular the livestock industry. Because of this, the sustainable development of agriculture is influenced by many external and internal factors. The importance of the livestock industry is due to the need to increase food, as well as to increase the volume of domestic products produced. In addition to its main food function, the livestock industry is designed to provide the country with economic resources in the form of profits from the sale of livestock products. Also, the livestock industry provides raw materials for processing industries, which also increases the volume of GDP in general terms. Interpretation of the results of factor analysis allows us to identify the parameters that have the greatest impact on the development of the livestock industry. In this regard, the study of the livestock industry is relevant due to the need for a comprehensive analysis to identify trends of further development.

Keywords: agriculture, livestock industry, sustainable development, changes, factor, forecast.

Received 30.08.2023

Marina L.N., Candidate of Economics, Associate Professor of Accounting, Analysis and Audit Department
E-mail: khalyavina.mar@yandex.ru

Antonova D.A., Lecturer of the Department of Organization and Management
E-mail: das.matweewa2015@yandex.ru

Shkilev N.P., Doctor of Agricultural Sciences,
Chief Researcher of the Center for Support of Sustainable Rural Development
E-mail: ts.selskihterritory@yandex.ru

Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics
Oktyabrskaya st., 22 A, Knyaginino, Nizhny Novgorod region, Russia, 606340