

М.Е. Кадомцева, к.э.н.

Институт аграрных проблем РАН, Саратов, Российская Федерация

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА СТРУКТУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЫНКА МЯСА И МОЛОКА

M. Kadomtseva

Institute of Agrarian Problems, Saratov, Russian Federation

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF CLIMATE FACTOR ON THE STRUCTURAL PARAMETERS OF THE MEAT AND MILK MARKET

e-mail: kozyreva_marina_@mail.ru

Аннотация: В данном исследовании получены количественные оценки влияния последствий глобальных климатических изменений на производственные и экономические показатели развития отрасли животноводства. На основе данных статистического наблюдения осуществлено ранжирование субъектов Российской Федерации по производству продукции животноводства. Проведен анализ структурных параметров развития отрасли в разрезе категорий хозяйствующих субъектов: сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения. Установлен спектр неблагоприятных погодных явлений, зарегистрированных на территориях выделенной группы регионов. Представлены результаты оценки влияния климатического фактора на параметры функционирования рынка мяса и мясопродуктов, молока и молокопродуктов в разрезе статей баланса. Результаты проведенного исследования позволили доказать, что неравномерное проявление климатической динамики в наиболее продуктивных в плане производства продукции животноводства регионах будет отражаться на параметрах физической и экономической доступности мясного и молочного продовольствия для населения Российской Федерации.

Ключевые слова: изменение климата животноводство, крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные организации, хозяйства населения

Abstract: This study provides quantitative estimates of the impact of global climate change on production and economic indicators of the livestock industry. Based on statistical observation data, the subjects of the Russian Federation were ranked by livestock production. An analysis of the structural parameters of the industry development was conducted in the context of economic entity categories: agricultural organizations, peasant (farming) households and households. The range of adverse weather events recorded in the territories of the some group of regions was established. The results of the assessment of the impact of the climatic factor on the parameters of the meat and meat products, milk and dairy products market functioning in the context of balance sheet items are presented. The results of the study made it possible to prove that the uneven manifestation of climatic dynamics in the most productive regions in terms of livestock production will be reflected in the parameters of physical and economic availability of meat and dairy products for the population of the Russian Federation.

Keywords: climate change, animal husbandry, peasant (farming) households, agricultural organizations, households

Введение. Необратимые изменения климатической системы сохраняют лидирующие позиции в списке глобальных вызовов и угроз для агропродовольственных систем всего мира. Животноводство является важнейшей

частью глобальной продовольственной системы, обеспечивая до 17% мирового потребления килокалорий и 33% мирового потребления белка. В связи с чем, исследование различных аспектов проявления климатической динамики в параметрах развития животноводства является особенно актуальным.

Более 800 миллионов мелких фермеров и домашних хозяйств в мире живут за счет натурального хозяйства и разведения скота. В мировой научной литературе наибольшее внимание уделено анализу и оценке уязвимости к климатическим рискам малых форм хозяйствования, занятых в отрасли животноводства. Функционирование крупных животноводческих ферм в контексте изменения климата часто рассматривается преимущественно сквозь призму выбросов CO₂ и нагрузку на окружающую среду.

Агропроизводители различных организационно-правовых форм по-разному ощущают на себе последствия от наступления конкретного вида климатического риска. Вместе с тем каждая из категорий производителей вносит существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности по мясной и молочной продукции. В рамках исследования предпринята попытка определения закономерности между влиянием климатической динамики на структурные изменения в агропродовольственном комплексе. Целью исследования является анализ влияния климатических рисков на экономические и производственные параметры развития хозяйствующих субъектов, занятых в отрасли животноводства, и определение отклика на протяжении всей продуктовой цепочке мясо-молочной продукции.

Материалы и методы исследования. Информационную базу исследования составили данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) по вопросам развития сельскохозяйственного производства в субъектах Российской Федерации. Оперативная информация была взята из отчетов Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Агентства по сопровождению программ государственной поддержки агропромышленного комплекса. В качестве методической базы использовались документы Российской статистической службы в области климатических изменений и их оценки [1,2]. Данные о количестве опасных погодных явлений на территории Российской Федерации и иная агрометеорологическая информация получены с использованием специализированной электронной платформы Всемирной службы агрометеорологической информации [3]. При работе с наборами статистических данных использовались методы математико-статистического анализа.

Результаты и их обсуждение. Для решения поставленной задачи было проведено ранжирование субъектов Российской Федерации по удельному весу животноводческой продукции региона в общем объеме животноводческой продукции по Российской Федерации. Для проведения анализа выбран 2019 год, т.к. 2020-2021 годы пандемии и последующие за ними годы геополитической нестабильности внесли существенные коррективы в статистику.

По результатам распределения из общей совокупности выделена группа из 28 регионов, объемы производства продукции животноводства в которых выше, чем среднее значение объемов производства данной продукции по Российской Федерации (более 46375 млн руб.). Выделенная группа регионов рассмотрена в пространстве производственных и структурных характеристик. (таблица 1)

Таблица 1 – ТОП-28 регионов отрасли животноводства в пространстве структурных и климатических характеристик за 2019 год

Название субъекта РФ	Продукция животноводства в хозяйствах всех категорий в фактически действовавших ценах (млн руб.)	Удельный вес в объеме продукции животноводства, %		
		К(Ф)Х	Сельскохозяйственные организации	Хозяйства населения
Белгородская область	214291	1	96	4
Республика Татарстан	163080	9	59	32
Краснодарский край	145957	5	58	37
Республика Башкортостан	133389	8	42	50
Воронежская область	130199	2	74	23
Ростовская область	113098	11	36	52
Республика Дагестан	95367	14	15	71
Ленинградская область	89659	2	94	4
Челябинская область	81592	3	77	20
Курская область	80709	1	90	9
Новосибирская область	80032	3	71	27
Тамбовская область	77362	2	85	13
Ставропольский край	76505	6	56	38
Алтайский край	76267	5	51	44
Свердловская область	70084	4	78	18
Пензенская область	69351	5	82	13
Саратовская область	67100	6	20	74
Оренбургская область	66308	6	29	65
Брянская область	66047	2	85	13
Московская область	65671	3	86	11
Республика Мордовия	64571	2	91	7
Удмуртская Республика	64546	5	81	15
Тюменская область	62284	4	71	25
Липецкая область	59696	2	80	18
Красноярский край	59643	5	59	36
Волгоградская область	58591	7	29	65
Нижегородская область	58345	5	77	18
Омская область	54592	5	56	38

Источник данных: собственные расчеты автора.

Важнейшими факторами, определяющими объемы производства продукции животноводства являются региональная структура производителей. Из таблицы 1 видно, что в регионах-лидерах основную долю в производстве продукции животноводства составляют крупные сельскохозяйственные организации. Всего в 6 из 28 регионов доля сельскохозяйственных организаций в структуре производства составляет менее 50%.

Основными производителями свинины и птицы в Российской Федерации являются сельскохозяйственные организации. В период с 2000 по 2019 годы организации нарастили свою долю в производстве свинины на 74%, птицы на 41%. В 2019 году в структуре производителей сельскохозяйственные организации стали занимать долю 93,6% и 85,2% соответственно. Вместе с тем их удельный вес в структуре поголовья крупного рогатого скота составляет 45,7% [4].

Крупные сельскохозяйственные организации по сравнению с малыми хозяйствами имеют ряд преимуществ: масштаб производства, инвестиционная привлекательность, замкнутый производственный цикл. Это позволяет соблюдать необходимые условия производственно-технологического процесса, в том числе, непрерывное воспроизводство маточного стада, оптимальное сбалансированное кормление животных, соответствующее зооветеринарное обслуживание отрасли,

систематическое проведение мероприятий по реконструкции и модернизация объектов, и т.д.

Малый масштаб производства и недостаток финансовых средств у крестьянских (фермерских) хозяйств и тем более у хозяйств населения не позволяют им осуществлять расширенное производство [5]. Немаловажное значение имеют их «встроенность» в цепочку создания конечной продукции и участие в разнообразных формах кооперации.

Наступление климатического риска в наиболее производительных регионах с высоким удельным весом продукции животноводства создает угрозу снижения объемов сельскохозяйственного сырья и его производственного потребления. В таблице 2 представлен эмпирический анализ влияния различных видов опасных погодных явлений на динамику показателей продовольственного баланса по мясным и молочным продуктам. (таблица 2).

Таблица 2 – Корреляционный анализ зависимости показателей производства и использования мясо-молочной продукции (в разрезе статей продовольственного баланса) от наступления конкретного вида опасных гидрометеорологических явлений в Российской Федерации³

	Мясо и мясoproductы				Молоко и молокопродукты				
	Чрезвычайная пожароопасность	Ветер	Комплекс неблагоприятных явлений	Резкое изменение погоды	Чрезвычайная пожароопасность	Дождь	Комплекс неблагоприятных явлений	Град	Резкое изменение погоды
<i>Ресурсы</i>									
Запасы на начало года									
Производство					-0,510		-0,634	-0,524	0,715
Импорт							0,590	0,552	
<i>Использование</i>									
Производственное потребление			-0,614	0,808		-0,563	-0,783	-0,585	0,554
Потери	0,533	0,549	0,650	0,750			0,718	0,690	0,722
Экспорт							0,566		-0,558
Личное потребление					-0,543				0,734
Запасы на конец года									

Источник данных: собственные расчеты автора

Наибольший отклик климатические риски в виде чрезвычайной пожароопасности, дождя, града, резкого изменения погоды находят в таких статьях продовольственного баланса, как потери и производственное потребление. Кроме того, в производственно-сбытовой цепочке молочной и мясной продукции потери образуются не только на стадии выращивания скота и птицы, но и получения сырья. Наибольшие потери при этом, как правило, несут малые агропроизводители. На их долю приходится 27,4% объема производства товарного молока. Крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения в производстве используют только около четверти производимого молока. Остальное сырье идет на внутреннее потребление или пропадает в результате неподходящих условий переработки или хранения, нехватки необходимого оборудования и т. д. Тем не менее, в 2019 году в

³ Kadomtseva, M. E. Impact of Natural Hazards Dynamics on Food Balance Sheets // Studies on Russian Economic Development. – 2024. – Vol. 35, No. 5. – P. 678-687. – DOI 10.1134/S1075700724700217.

животноводческой отрасли было занято 37,7% крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения, которые суммарно произвели продукции на 1068,5 млрд. руб. В большинстве регионов с благоприятными природно-климатическими условиями (южные регионы и регионы Центрального Черноземья) отмечается высокий уровень самообеспечения личных подсобных хозяйств свининой и говядиной. Для более северных регионов характерен рост доли крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных организаций в структуре производителей мясной продукции [6].

Наибольшее негативное влияние на развитие мясного скотоводства и птицы в большинстве регионов Российской Федерации оказывает тепловой стресс. Повышение температурного режима ведет прямой гибели скота и птицы или снижению репродуктивности. Косвенные эффекты для животноводства связаны с изменением параметров экосистемы и их влиянием на микробные сообщества (патогены или паразиты), распространением трансмиссивных болезней, болезней пищевого происхождения [7]. Существенное влияние оказывает снижение объемов кормовой базы под влиянием климатических триггеров, что ведет к удорожанию корма и изменению его качественных характеристик.

Выводы. В структуре производителей животноводческой продукции основная доля в Российской Федерации приходится на крупные сельскохозяйственные организации. Замкнутые системы производства позволяют крупным сельскохозяйственным организациям нивелировать воздействия климатических рисков, в связи с чем, они менее подвержены их влиянию по сравнению с малыми формами хозяйствования [8]. Малые формы хозяйствования в отличие от крупных интегрированных структур являются более уязвимыми к проявлению климатических рисков. Учитывая высокую долю малых хозяйств в структуре производителей, занятых в животноводстве, неблагоприятные последствия климатических изменений могут создавать серьезные риски обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации.

Список использованных источников.

1. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006. – Режим доступа: https://www.ipcc-ggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/pdf/0_Overview/V0_0_Cover.pdf. – Дата доступа: 12.09.2024.
1. Rukovodyashchie principy nacional'nyh inventarizacij parnikovyh gazov [Guidelines for national greenhouse gas inventories] MGEIK, 2006. – Rezhim dostupa: https://www.ipcc-ggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/pdf/0_Overview/V0_0_Cover.pdf. – Data dostupa: 24.12.2024.
2. Шпакова Р. Генеральные цели стратегического развития регионов Российской Федерации // Государственное управление. Электронный Вестник. 2019. №77. – С.316-317.
2. Shpakova R. General'nye celi strategicheskogo razvitiya regionov Rossijskoj Federacii [General goals of strategic development of regions of the Russian Federation] // Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyj Vestnik, 2019. №77. – S.316-317.
3. Всемирная метеорологическая организация. Погода. Климат. Вода. – Режим доступа: <https://public.wmo.int/ru>. – Дата доступа: 12.09.2024.
3. Vsemirnaya meteorologicheskaya organizaciya. Pogoda. Klimat. Voda. [World Meteorological Organization. Weather. Climate. Water] – Rezhim dostupa: <https://public.wmo.int/ru>. – Data dostupa: 12.09.2024
4. Российский статистический ежегодник. 2023: Стат.сб./Rosstat. М., 2023. – 701 с.
4. Rossijskij statisticheskij ezhegodnik [Russian statistical yearbook], 2023: Stat.sb./Rosstat. M., 2023. – 701 s.
5. Андрищенко С. А., Васильченко М. Я. Оценка влияния развития животноводства хозяйств населения на продовольственную независимость России // Аграрный научный журнал, 2017. № 3. – С. 65-74.
5. Andryushchenko S. A., Vasil'chenko M. Ya. Ocenka vliyaniya razvitiya zhivotnovodstva hozyajstv naseleniya na prodovol'stvennyuyu nezavisimost' Rossii [Assessment of the impact of livestock farming development on Russia's food independence] // Agrarnyj nauchnyj zhurnal, 2017.

6. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2020: Стат. сб. / Росстат. — М., 2020. — 1242 с.

7. Khaptsev Z., Bogdanov A., Kadomtseva M., Smutnev P., Isaicheva L. Opportunities and prospects for the development of complex biocompatible plant protection products based on some natural nitrogen compounds for solving agricultural problems // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021. №723.

8. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации №20 от 21.01.2020 года. — Режим жоступа:
https://www.minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2020/15/Doktrina_prodovolstvennoy_bezopasnosti.pdf. — Дата доступа: 12.09.2024.

№ 3. — S. 65-74.

6. Regiony Rossii. Social'no-ekonomicheskie pokazateli [Regions of Russia. Socioeconomic indicators], 2020: Stat. sb. / Rosstat. — M., 2020. — 1242 s.

8. Ob utverzhenii Doktriny prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii [On approval of the Doctrine of Food Security of the Russian Federation] : Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii №20 ot 21.01.2020 goda. — Rezhim zhostupa:
https://www.minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2020/15/Doktrina_prodovolstvennoy_bezopasnosti.pdf. — Data dostupa: 12.09.2024.