

DOI 10.31483/r-104520

*Жуплей Ирина Викторовна**Задворнева Евгения Павловна**Шмидт Юлия Ивановна*

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ
СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ
РАЗВИТИЕМ АГРОСФЕРЫ РЕГИОНОВ РОССИИ**

Аннотация: Стратегическое управление пространственным развитием агросферой организуется как единая целостная система, в которой её составляющие элементы нацелены на вклад в общий результат. В новых экономических условиях решения, озвученные в «Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» от 12.04.2020 года №993-р, в Государственных программах «Комплексное развитие сельских территорий», «Эффективное вовлечение в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации», госпрограммах развития сельского хозяйства, развития рыбохозяйственного комплекса, Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2030 годы и др. должны системно выявлять возможности развития, с одной стороны, и влиять на предпринимательскую инициативу с другой стороны, а значит, требуют системного мониторинга и устранения параллелизма в управленческих решениях. В условиях санкций, введенных западными странами против России, сельское хозяйство остается ведущей отраслью в системе экономики страны. В новых экономических условиях управление пространственным развитием сельского хозяйства остро нуждается в научно обоснованном планировании и прогнозировании экономических ресурсов, в том числе управленческих кадров. Разработка и обоснование актуальной методики прогнозирования ресурсов, соответствующей современным условиям развития сельского хозяйства, является важнейшей задачей управления

пространственным развитием отрасли. Кроме того, ключевая роль цифровой экономики и цифровизация в управлении аграрным сектором в современных условиях выполняют роль инструмента перехода отрасли на новый технологический уровень, так как, с одной стороны, являлись ранее не использованными источниками достижения экономического роста отраслей сельского хозяйства, эффективности и оперативности управленческих процессов, а с другой – становятся мощным стимулом инновационного пространственного развития сельских территорий страны, особенно геостратегически важных макрорегионов. В исследовании представлен анализ значительного объема фактологических данных, на основании которого сделаны содержательные выводы: установлено, что стратегическое сценарное планирование и прогнозирование процессов пространственного развития отдельных отраслей сельского хозяйства относятся к методам государственного управления и являются необходимыми экономическими инструментами в период кризиса; обоснована актуальная методика прогнозирования кадровых ресурсов в области управления, которая соответствует современным условиям развития отдельных макрорегионов, а также является важнейшей государственной задачей в стратегическом управлении сельского хозяйства; построена экономическая модель, позволяющая дать оценку потребности в управленческих кадрах в среднесрочной перспективе с учетом влияния внешних экономических факторов; проанализированы использование цифровых технологий в сельскохозяйственных организациях, затраты на научные исследования в области науки «сельское хозяйство», уровень инновационной активности, расходы организаций на инновационную деятельность, а также объемы инновационной продукции на примере отдельных субъектов Федерации.

Ключевые слова: *аграрный сектор, государственное управление, инновации, развитие отрасли, сельское хозяйство, стратегическое планирование, сценарий развития, трудовые ресурсы, федеральный округ,*

эффективность управления, цифровая экономика, цифровизация, цифровые технологии.

Abstract: *strategic management of spatial development of the agricultural sphere is organized as a single integrated system in which its constituent elements are aimed at contributing to the overall result. In the new economic conditions, the decisions announced in the «Strategy for the Development of agro-industrial and fisheries complexes of the Russian Federation for the period up to 2030» dated April 12, 2020 №. 993-р, in the State programs «Integrated development of rural territories», «Effective involvement in the turnover of agricultural land and the development of the reclamation complex of the Russian Federation», «The state programs for the development of agriculture», «The Development of the fisheries complex», «The Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for 2017–2030», etc. should systematically identify development opportunities on the one hand, and influence the entrepreneurial initiative on the other hand, and, therefore, require systematic monitoring and elimination of parallelism in management decisions. Under the sanctions imposed by Western countries against Russia, agriculture remains the leading industry in the country's economic system. In the new economic conditions, the management of spatial development of agriculture is in urgent need of scientifically based planning and forecasting of economic resources, including managerial personnel. The development and substantiation of an up-to-date resource forecasting methodology corresponding to modern conditions of agricultural development is the most important task of managing the spatial development of the industry. In addition, the key role of the digital economy and digitalization in the management of the agar sector in modern conditions serve as a tool for the transition of the industry to a new technological level, since, on the one hand, they were previously unused sources of achieving economic growth of agricultural industries, efficiency and efficiency of management processes, and, on the other, they become a powerful incentive innovative spatial development of rural areas of the country, especially geostrategically important macro-regions. The study presents an analysis of a significant amount of factual data, on the basis of which meaningful conclusions are*

made: it is established that strategic scenario planning and forecasting of spatial development processes of individual branches of agriculture belong to the methods of public administration and are necessary economic tools during the crisis; the current methodology of forecasting human resources in the field of management is substantiated, which corresponds to the modern conditions of development of individual macro-regions, and is also the most important state task in the strategic management of agriculture; an economic model is constructed that allows assessing the need for managerial personnel in the medium term, taking into account the influence of external economic factors; the use of digital technologies in agricultural organizations, costs are analyzed on scientific research in the field of science «agriculture», the level of innovation activity, the costs of organizations for innovation activities, as well as the volume of innovative products on the example of individual subjects of the Federation.

Keywords: *agricultural sector, public administration, innovation, industry development, agriculture, strategic planning, development scenario, human resources, federal district, management efficiency, digital economy, digitalization, digital technologies.*

Современное общество сталкивается с широким спектром экономических вызовов разного характера, обусловленных и деятельностью человека, и развитием пространственных систем отраслей, и систем управления, и переходом цивилизации на новые технологический и финансовый уклады. Эти вызовы объективно влияют на организационно-управленческие процессы в пространственном развитии сельского хозяйства. В современных условиях санкционного давления со стороны недружественных государств особенно важными факторами в стратегическом управлении пространственным развитием сельского хозяйства России становятся системная интеграция со странами, входящими в ЕАЭС, качественная подготовка специалистов и управленческого состава отрасли. Триада управления пространственным развитием отдельных отраслей сельского хозяйства должна быть эффективной, скоординированной,

сбалансированной, учитывающей современные подходы и условия размещения производства, специализации сельскохозяйственных районов, концентрации экономических ресурсов в них, и, конечно, внешние и внутренние рынки сбыта сельскохозяйственной продукции.

Стратегическое управление пространственным развитием отрасли требует качественно новый инструментарий, который рассматривает не пассивные прогнозы падения экономики, а целевые модели ее роста. На современном этапе развития управленческих моделей именно сценарное планирование на основе цифровых технологий – это инструмент, позволяющий управлять неопределенностью будущего. Этот метод заключается в исследовании внешней среды отрасли на наличие определенных элементов, ключевых неопределенностей и комбинировании их для построения альтернативных сценариев пространственного развития: возможного, желаемого, вероятного. Сценарное планирование рассматривает все сценарии как одинаково возможные в будущем и постановку целей и задач наиболее оптимального из них. В качестве определенных элементов развития отрасли часто выступают факторы, связанные с наличием ресурсного и организационно-управленческого потенциалов, производственными и технологическими мощностями.

В современных экономических условиях государственное управление «становится ценностью, основой той рациональности, которая организует рост экономики» [5]. Реализация управленческих решений на всех уровнях – основа перспективного роста объемов производства и экспорта продукции сельского хозяйства, его доли в ВВП страны, и результатом является опережающее развитие – применение технологически новых производств, что, в свою очередь, ведет к увеличению доходов организаций и внутреннего спроса населения. Ядром повышения производительности труда в отраслях сельского хозяйства, дальнейшего роста объемов производства является организуемый государством передовой уровень технологического развития экономики за счёт модернизации и инноваций. Базой такого развития экономической системы сельского хозяйства являются применение цифровых технологий, концентрация экономических

ресурсов и капитала, генерируемая системой государственного управления, сельскохозяйственным производством, отечественной научно-образовательной школой.

Типичной чертой различных по своей природе экономических кризисов на всех уровнях управления является дефицит ресурсов для пространственного развития отдельных отраслей сельского хозяйства. В систему ресурсов принято включать природные, материально-технические, информационные, трудовые, а также организационно-управленческие, так как именно управленческие позволяют эффективно комбинировать и использовать все другие виды экономических ресурсов. Если организационно-управленческие не включать в число экономических ресурсов, то причиной кризиса в границах отрасли будет недостаток управленческой деятельности по комбинированию и использованию имеющихся ресурсов. Управление пространственным развитием отдельных отраслей сельского хозяйства может быть «антиэффективным», малоэффективным и высокоэффективным (табл. 1).

Таблица 1

Виды эффективности управления комбинированием экономических ресурсов*

Виды	Дефиниция
Антиэффективность	Ценность или стоимость конечной продукции (результата) меньше, чем сумма ценностей или стоимости всех факторов производства, включая и организационно-управленческие ресурсы для производства этой продукции
Малая эффективность	Мера превышения ценностей конечной продукции (результата) ниже среднего уровня отрасли в экономике страны в целом
Нормальная эффективность	Превышение ценности конечной продукции (результата) над ценностью израсходованных экономических ресурсов соответствует общественно нормальному уровню
Высокая эффективность	Ценность результата или конечной продукции в достаточной степени относительно критериев общества превышает ценность всех экономических факторов, израсходованных на производство

**Составлено авторами*

Система стратегического управления пространственным развитием отдельных отраслей сельского хозяйства включает в себя следующие инструменты: принципы, методы, а также политику управления как комплекс

мероприятий по улучшению ситуации [20; 21]. Эти виды эффективности зависят, прежде всего, от процессов стратегического управления, происходящих в отрасли. Возможность и необходимость пространственного развития отдельных отраслей сельского хозяйства в условиях жесточайших санкций со стороны недружественных государств зависит от интенсивного развития технологий производства продукции растениеводства, животноводства и других отраслей, от подготовки отраслевых специалистов в высшей школе, от качества управления всеми этими процессами. Безусловно, основополагающим в системе управления являются профессиональные кадры [23]. В изучении современных процессов развития отрасли и систем управления ею особое внимание необходимо уделить планированию этих процессов как основному методу стратегического управления на мезоуровне.

Планирование процессов в сельском хозяйстве как метод государственного управления необходим в период кризиса, именно государство способно координировать, контролировать и регулировать процессы, обусловленные экономическим спадом [16–17; 26]. Одновременно повышается экономическая роль государственной системы управления в связи с возросшими масштабами концентрации капитала в отрасли сельского хозяйства и с объективным переходом на новые технологии и цифровизацию производства, что объективно приводит к социально-экономическим изменениям в отраслях и обществе в целом.

Прибыль сельскохозяйственных организаций является тем результатом хозяйственной деятельности, экономическим эффектом, который аккумулирует использование всех видов ресурсов, производственный, пространственный и биоклиматический потенциалы, развитие подотраслей, технологичность производственных процессов, влияние базовой инфраструктуры и инфраструктуры отрасли, территориальную организацию сельского хозяйства региона, углубление специализации, учет эффекта концентрации ресурсов и производства, факторы интеграции и кооперации, межхозяйственные связи, и, конечно, качество управленческого процесса.

При построении матрицы сравнения финансового результата сельскохозяйственных организаций в разрезе федеральных округов нами применена цветовая шкала «зеленый-желтый-красный» (таблица 2). Зеленый цвет и его оттенки характеризуют диапазон показателя от 10 млрд. руб. и выше, желтый – от 1 до 10 млрд. руб., красный – начиная с отрицательных значений и до 1 млрд. рублей. Цветовой оттенок зависит от относительной величины значения по сравнению с другими показателями в диапазоне, то есть сравниваются уровни показателя как между округами, так и во временном аспекте, анализируются уровни показателей 2005, 2010, 2015 и 2020 годов. Стрелка ↑ означает рост абсолютного значения показателя по сравнению с прошлым периодом; ↓ – снижение показателя.

Таблица 2

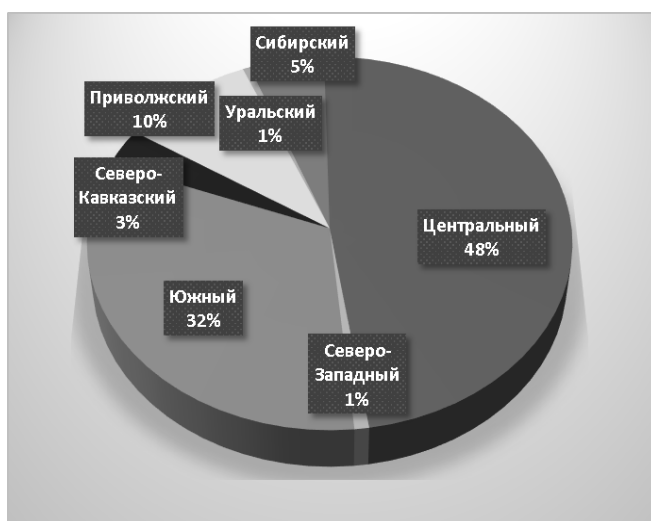
Матрица финансового результата сельскохозяйственных организаций
в разрезе федеральных округов, млн руб.*

Федеральные округа	Растениеводство				Животноводство			
	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.
Центральный	574	-1815↓	53929 ↑	114756 ↑	5464	19448↑	52653↑	53562↑
Северо-Западный	874	88↓	140↑	2054↑	3313	4661↑	12465↑	12744↑
Южный	6645	12590↑	43337↑	77984↑	1062	2364↑	6309↑	32595↑
Северо-Кавказский	1176	3743↑	16820↑	7837↓	91	515↑	2707↑	-252↓
Приволжский	283	-3613↓	12903↑	23127↑	3553	7028↑	23004↑	25417↑
Уральский	-9	-66↓	1300↑	1285↓	2445	6093↑	9695↑	8907↓
<i>Сибирский</i>	8	2601↑	5801↑	13119↑	4594	8962↑	15412↑	20058↑
Дальневосточный	101	1058↑	1929↑	866↓	365	1036↑	810↓	400↓
<i>Российская Федерация</i>	9652	14586↑	136159 ↑	241028 ↑	20887	50107↑	123055 ↑	153431 ↑

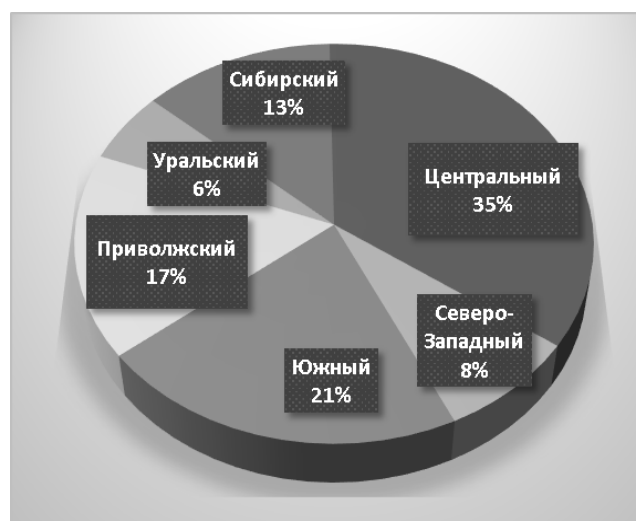
*Составлено и рассчитано авторами по: [19].

Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий является главной стратегической целью функционирования агропромышленного комплекса [6; 25], которое невозможно без устойчивого финансового развития

организаций, финансовой устойчивости, базы развития. Так, основываясь на ретроспективе анализа за период с 2005 по 2020 годы, можно утверждать, что в «положительном поле», то есть там, где прибыль в абсолютном выражении при прочих равных условиях по отношению к предыдущему периоду постоянно увеличивается, находятся Южный и Сибирский регион – как по растениеводству, так и по животноводству. Последнее десятилетие по уровню данного показателя наблюдается ведущая роль Центрального региона (рис. 1а, 1б). Так, в растениеводстве на его долю приходится 48% прибыли, а в животноводстве – третья часть от всего объема отрасли. В число устойчиво развивающихся регионов по животноводству необходимо включить также Приволжский и Северо-Западный федеральные округа. Значение прибыли организаций состоит в том, что она отражает их конечный финансовый результат. Вместе с тем на величину прибыли, ее динамику воздействуют факторы, как зависящие, так и не зависящие от усилий сельскохозяйственных организаций. В сферу воздействия предприятия не входит конъюнктура рынка, уровень цен на потребляемые материально-сырьевые и топливно-энергетические ресурсы, нормы амортизационных отчислений. Однако от предприятия зависят уровень хозяйствования, система управления, компетентность руководства, конкурентоспособность продукции, организация производства и труда, его производительность, состояние и эффективность планирования, заработная плата сотрудников и другие факторы.



а) в растениеводстве



б) в животноводстве

Рис. 1. Удельный вес прибыли сельскохозяйственных организаций по федеральным округам, 2020 г., %*

*Составлено авторами по: [18; 19].

Центральный федеральный округ является крупнейшим округом и по данным рисунка 1 занимающим наибольшую долю в формировании финансовых результатов по отраслям. Финансовые результаты от продаж продукции растениеводства и животноводства в разрезе регионов ЦФО представлены на рисунке 2.



а) растениеводство



б) животноводство

Рис. 2. Финансовые результаты от продаж продукции в ЦФО, млн руб. (составлено авторами по [18])

Прибыль от продаж продукции растениеводства в ЦФО увеличилась на 114182 млн руб., что обусловлено ростом прибыли в: Белгородской области на 20120 млн руб., Воронежской области на 26512 млн руб., Липецкой области на 17970 млн руб., Орловской области на 17657 млн руб. и Тамбовской области на 19103 млн рублей. Прибыль от продаж продукции животноводства увеличилась на 48098 млн руб., том числе за счет роста прибыли в: Белгородской области на 17013 млн руб., Воронежской области на 4821 млн руб., Липецкой области на 9136 млн руб., Орловской области на 2042 млн руб., Тамбовской области на 3177 млн рублей. Убыток от продаж продукции и его рост отмечен в областях: Калужская – на 1863 млн руб. в растениеводстве, на 423 млн руб. в животноводстве, Тверская – соответственно на 126 и 1013 млн рублей.

На экономический эффект, его динамику воздействуют уровень хозяйствования, система управления, компетентность руководства, конкурентоспособность продукции, организация производства и труда, его производительность, состояние и эффективность планирования, заработная плата сотрудников и другие факторы. Показатели рентабельности являются важными характеристиками факторной среды различных уровней (сельскохозяйственных организаций, подотраслей сельского хозяйства, регионов, страны в целом), и по этой причине они являются обязательными элементами сравнительного анализа, где используются как инструмент стратегического управления.

Показатели рентабельности являются относительными характеристиками эффективности, в том числе и управления. Они измеряют доходность с различных позиций и группируются в соответствии с интересами участников экономического процесса. Так, рентабельность реализации продукции растениеводства за последние 15 лет в среднем по стране выросла с 6,4 до 36,7 процента. На уровне выше среднего значения находятся показатели Центрального и Южного федеральных округов, что указывает на конкурентоспособность их сельскохозяйственной продукции. На достаточно высоком уровне находится также Сибирский федеральный округ – в 2020 году

показатель рентабельности реализованной продукции СФО составил 30,7% против среднероссийского показателя в 36,7 процента.

Необходимо отметить, что животноводство – высоко затратная отрасль, это заметно по показателям эффективности, так, рентабельность реализованной продукции растениеводства в 2020 году оказалась в 3,4 раза выше рентабельности реализованной животноводческой продукции. Кроме того, уровень экономической эффективности производства и реализации продукции сельского хозяйства регионов, который отображает соотношение уровня рентабельности реализованной продукции, разный (табл. 3). Это зависит как от объективных, так и субъективных причин. Так, к объективным факторам относятся ресурсоемкость, специализация производства и концентрация ресурсов, балл бонитета почвы, к субъективным – качество управления.

Таблица 3

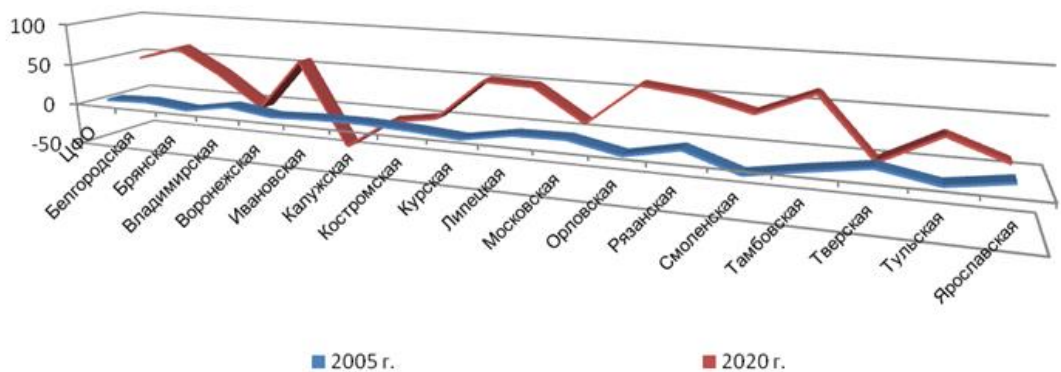
Соотношение показателей эффективности реализованной сельскохозяйственной продукции по федеральным округам*

Федеральные округа	Годы				в среднем	Годы				в среднем
	2005	2010	2015	2020		2005	2010	2015	2020	
	Растениеводство					Животноводство				
Центральный	0,6	0,64	1,13	1,29	0,92	1,16	1,36	1,33	1,25	1,27
Северо-Западный	0,44	0,35	0,12	0,44	0,34	1,02	0,83	0,90	0,99	0,93
Южный	2,55	1,94	1,29	1,05	1,71	1,39	1,41	1,07	0,96	1,21
Северо-Кавказский	1,64	1,34	1,03	0,47	1,12	0,56	0,81	0,96	0,39	0,68
Приволжский	0,25	0,26	0,66	0,72	0,47	0,84	0,41	0,80	0,98	0,76
Уральский	- 0,33	- 0,27	0,30	0,35	0,01	1,00	0,66	0,68	0,28	0,65
Сибирский	0,27	0,95	0,58	0,84	0,66	1,37	1,51	0,82	1,04	1,19
Дальневосточный	- 0,63	0,66	0,54	0,14	0,18	- 1,52	- 0,40	- 0,29	- 0,49	-0,67
Россия	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

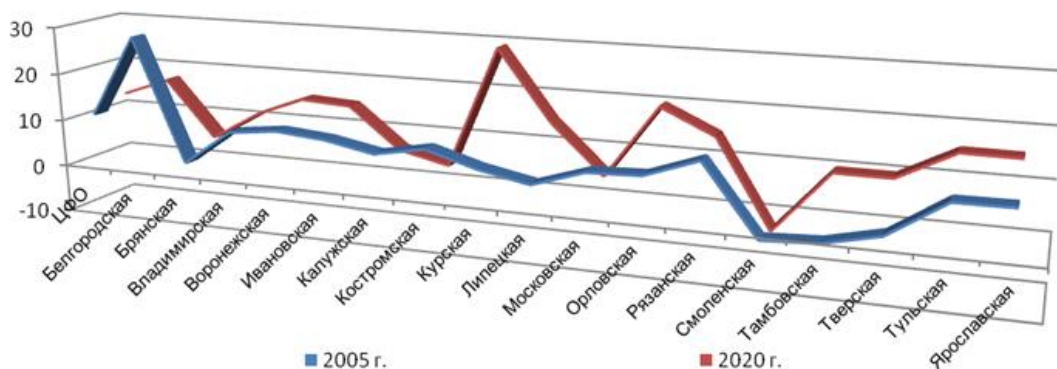
*Составлено и рассчитано авторами по: [19].

Субъективность фактора управления на современном этапе развития отрасли до сих пор является проблемой. Данные обследования позволяют сделать вывод о недостатках в системе управления, которые сдерживают комплексное экономическое развитие субъектов России в сельском хозяйстве, позволяют нерационально использовать ресурсы, в том числе производственные, финансовые, а также специалистов в области управления. Так, в 2020 году только в трех федеральных округах индекс соотношения рентабельности реализованной продукции был выше среднего уровня. Значительно отстают Уральский и Дальневосточный федеральные округа, что, естественным образом, обусловлено, в том числе, и геоклиматическими условиями развития сельскохозяйственной отрасли.

На примере Центрального федерального округа изучены сдвиги в уровне рентабельности реализованной продукции (рисунок 3).



а) растениеводство



б) животноводство

Рис. 3. Уровень рентабельности реализованной продукции в ЦФО, %
(составлено авторами по [18])

В целом по Центральному федеральному округу уровень рентабельности реализованной продукции растениеводства увеличился на 43,2% и составил 47,3% в 2020 году (средняя ежегодная скорость роста сдвига 40,24%). С 2005 по 2020 годы наибольшая положительная скорость сдвига была отмечена в: Тульской области – ежегодный рост в среднем в 3,09 раза, Курской области – в 2,05 раза, Орловской области – в 1,96 раза, Воронежской области – в 1,41 раза, Тамбовской области – на 42,33%; наибольшая отрицательная скорость сдвига была отмечена в: Тверской области – ежегодное снижение в среднем на 7,56%, Ивановской области – на 65,71 процента. В целом по ЦФО по уровню рентабельности реализованной продукции животноводства отмечен рост на 2,5% (средняя ежегодная скорость 1,52%). Наибольшая положительная скорость сдвига отмечена в: Тамбовской области – ежегодный средний рост на 77,04%, Курской области – на 21,35%, Липецкой области – на 13,89%, Брянской области – на 9,39%, Орловской области – на 8,35%; наибольшая отрицательная скорость сдвига отмечена в: Тверской области – ежегодное снижение в среднем на 30,59%, Костромской области – на 4,07%, Московской области – на 2,89%, Белгородской области – на 2,63 процента.

Результаты изучения сдвигов позволили установить следующие причинно-следственные связи: отрицательные сдвиги в производстве зерна, картофеля, овощей во Владимирской области (соответственно средне ежегодно на 3,01%, 1,89%, 3,53%) обусловили снижение уровня рентабельности продаж продукции растениеводства в 9,9% в 2005 году до уровня убыточности реализованной продукции растениеводства в 4,7% в 2020 году; отрицательные сдвиги в производстве зерна, овощей, скота и птицы на убой, молока и яиц в Тверской области (соответственно средне ежегодно на 4,55%, 3,18%, 0,17%, 2,91%, 4,51%) привели к снижению уровня рентабельности реализованной продукции растениеводства с 10,4% и продукции животноводства с 1,7% в 2005 году до уровня убыточности продаж продукции растениеводства до 1,4% и продукции животноводства до 9,5% в 2020 году; снижение производства зерна и картофеля

в Белгородской области (соответственно средне ежегодно на 1,78%, 1,47%), увеличение производства овощей на 3,25% ежегодно, производства скота и птицы на убой, молока и яиц (соответственно средне ежегодно на 4,65%, 2,42%, 3,51%) обусловило увеличение уровня рентабельности реализации продукции растениеводства и животноводства на 43,2% и 2,5% соответственно. Таким образом, отрицательные сдвиги в производстве продукции обуславливают снижение уровня рентабельности продаж продукции. Изменение специализации в пользу отрасли животноводства свидетельствуют о росте эффективности производства продукции отраслей.

Пространственное развитие отраслей сельского хозяйства во многом зависит от развития самого региона. Так, экономический и энергетический потенциал сельского хозяйства Сибирского федерального округа остается на сегодня не раскрытым. Как заявлялось на ПМЭФ 2022, основой долгосрочного развития не только сельского хозяйства, но и всего агропромышленного комплекса в Сибирском федеральном округе могут быть вновь созданные научно-промышленные центры. В свою очередь ускорение пространственного развития отраслей сельского хозяйства Сибирского региона окажет сильное влияние на развитие отраслей соседних геостратегических регионов – Дальнего Востока и всего Севера. Через СФО проходят ключевые транспортные пути страны, Сибирь является ключевым связующим регионом между Арктикой, Дальним Востоком, Центральной Азией и европейской частью России. Экологически чистые природные территории дают возможность пространственного развития важнейших секторов экономики будущего – сельского хозяйства с экологически чистой продукцией, уже сегодня высокая доля прибыли от реализации продукции растениеводства и животноводства приходится на Алтайский, Красноярский края, Новосибирскую и Омскую области. Ключевые ориентиры, определяющие стратегию управления пространственным развитием отраслей сельского хозяйства, как всего Сибирского региона, так и Южно-Сибирского макрорегиона, должны быть нацелены на обеспечение экономических ресурсов, в том числе трудовых,

хорошо образованных и компетентных, что в значительной мере определит развитие отрасли и усилит важность и влияние не только в Сибири, но и на приграничных территориях, и в ЕАЭС.

Согласно «Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденной распоряжением Правительства от 13.02.2019 г. №207-р, создание макрорегионов определяет новый механизм развития территорий с особым режимом ведения предпринимательской деятельности, учитывающим специализацию регионов России [26].

Результаты исследования, связанного с обеспечением отдельных отраслей сельского хозяйства Южно-Сибирского макрорегиона управленческим кадровым составом, показывают, что трудовые ресурсы – их количество – не в полной мере соответствуют потребностям региона, имеет место несогласованность решений управленческих институтов по формированию и реализации государственной политики занятости населения. Для принятия научно обоснованных управленческих решений необходимо создание методического инструментария оценки и прогнозирования развития кадрового потенциала на всех уровнях: федеральном, региональном, муниципальном, хозяйствующего субъекта. Основной задачей прогнозирования является определение количественно-качественных характеристик квалифицированных управленцев, знающих технологию производства, ресурсный потенциал отрасли. Обоснование же прогнозов станет основой целеполагания для планирования деятельности образовательных учреждений региона и формирования баланса потребностей отрасли в кадровом потенциале и ресурсах.

Авторами проведены исследования по обоснованию тесноты, направлению и видам математической функции корреляционно-регрессионного анализа между выборочными величинами, определяющими потребность в управленческих кадрах отрасли сельского хозяйства Южно-Сибирского макрорегиона. На основе анализа выполнены прогнозы показателей на среднесрочную перспективу. В рамках эконометрической модели был обоснован

выбор факторов, оказывающих наибольшее влияние на потребность в управленческих ресурсах.

Многофакторное регрессионное уравнение имеет вид:

$$y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n, \quad (1)$$

где n – число факторов.

В соответствии с правилами регрессионного анализа выбор большого количества переменных факторов, отличающихся мультиколлинеарностью, нецелесообразен, поэтому для построения многофакторной регрессионной модели были выбраны следующие параметры:

- динамика объема произведенной продукции сельского хозяйства макрорегиона,
- производительность труда работников отрасли,
- уровень оплаты труда в отрасли,
- объем инвестиций в сельское хозяйство,
- фондовооруженность труда в отрасли,
- ожидаемый выпуск обучающихся в аграрных вузах макрорегиона.

Так как среди факторных величин встречаются и абсолютные, и относительные показатели, в модели фигурируют не их величины, а темпы роста. Динамические коэффициенты по параметрам многофакторной регрессионной модели были рассчитаны цепным способом.

На основании данных за 2001–2021 годы определялась корреляция экономических показателей развития отрасли сельского хозяйства со спросом на специалистов (управленческие кадры) и тенденции его изменения. Произведенные расчеты позволили выявить общую потребность в управленческих кадрах с высшим профессиональным образованием для отрасли, а также подтвердить гипотезу о направлениях зависимости спроса на управленческие кадры от общих тенденций изменения в экономике. Показатели производительности и фондовооруженности труда работников сельского хозяйства рассчитаны арифметически, данные по стоимости произведенной продукции сельского хозяйства макрорегиона, численность занятых в сельском

хозяйстве, реальная заработная плата, стоимость основных производственных фондов, объем инвестиций, выпуск обучающихся в вузах, число требуемых специалистов на конец отчетного периода соответствуют данным государственной статистики. В процессе исследования были обобщены данные сайтов региональных правительств и министерств сельского хозяйства, статистических материалов и сборников для построения математической модели связи экономических процессов с потребностью в специалистах (таблица 4).

Таблица 4

Динамика параметров многофакторной регрессионной модели связи экономических процессов с потребностью в управленческих кадрах для сельского хозяйства Южно-Сибирского макрорегиона*

Годы	Потребность в управленческих кадрах, % от численности занятых	Темп роста, %					
		объем произведенной продукции	производительность труда	реальная заработная плата.	инвестиции	фондовооруженность труда	ожидаемый выпуск обучающихся в аграрных вузах
	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
2001	5,99	133,69	149,31	227,55	167,14	131,37	103,61
2002	7,01	150,53	168,27	119,33	154,59	118,87	99,62
2003	7,81	124,18	138,35	122,46	141,99	117,95	93,77
2004	5,23	167,68	181,65	124,09	123,80	131,33	92,15
2005	7,62	114,42	112,30	122,01	164,75	106,35	86,23
2006	7,33	118,95	119,98	121,12	121,83	109,58	64,05
2007	8,04	112,76	109,78	114,51	147,76	112,43	139,52
2008	8,64	117,48	114,11	108,49	125,90	104,17	94,04
2009	6,89	96,69	101,32	110,70	67,63	122,33	84,16
2010	7,45	113,79	118,96	110,03	123,68	147,09	106,99
2011	8,16	117,98	123,52	117,82	121,30	116,69	96,98
2012	9,40	108,88	108,79	114,94	122,43	114,02	93,78
2013	9,86	112,25	112,86	114,18	97,18	104,46	96,13
2014	10,32	109,22	105,27	111,59	90,27	110,18	95,98
2015	11,06	102,58	93,22	107,28	98,80	122,63	94,61
2016	11,33	108,31	103,60	108,79	99,19	107,29	105,06
2017	12,62	104,52	85,52	107,73	105,57	97,75	103,01
2018	12,72	105,20	105,74	107,41	123,04	120,28	103,95
2019	11,39	105,01	106,70	111,85	141,92	133,42	110,08

2020	12,87	98,77	85,63	111,07	122,18	113,72	104,25
2021	10,07	104,15	100,71	109,1	105,14	109,83	103,41

**Составлено и рассчитано авторами.*

Коэффициент детерминации модели свидетельствует о том, что на 75,5% результативный признак зависит от факторных признаков, включенных в модель, и на одну четверть от других факторов (таблица 5). R-квадрат – показатель качества модели, чем он выше, тем теснее связь, в нашем случае R^2 равен 0,755, следовательно, наблюдается высокая теснота связи между результативной и факторными величинами.

Таблица 5

Показатели качества модели*

Показатели	Значение
Множественный R	0,77201076
R-квадрат	0,754804917
Нормированный R-квадрат	0,696492784
Стандартная ошибка	0,498090367
Наблюдения	20

**Источник: составлено и рассчитано авторами.*

Модель множественной регрессии после подстановки значений $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ примет вид (2):

$$Y = 33,72 + 0,0639x_1 - 0,0820x_2 - 0,1978x_3 + 0,0175x_4 - 0,0189x_5 - 0,0028x_6 \quad (2)$$

Влияние каждого фактора на результат описан в таблице 6.

Таблица 6

Расшифровка влияния переменных факторов на результат модели*

Коэффициент и его значение		Расшифровка влияния фактора на результат
a_0	+ 33,72	коэффициент, показывающий, какой будет Y в случае, если все используемые в модели факторы будут равны 0, подразумевается, что это зависимость от других, не описанных в модели факторов;
a_1	+ 0,0639	коэффициент, который указывает на весомость влияния фактора x_1 на Y, то есть стоимостной объем произведенной продукции сельского хозяйства Южно-Сибирского макрорегиона в пределах данной модели влияет на показатель доли потребности в управленческих кадрах с высшим образованием в сельском хозяйстве с весом всего 0,0639. При увеличении темпа роста объема производства продукции сельского хозяйства на 1% наблюдается увеличение доли потребности в

Коэффициент и его значение		Расшифровка влияния фактора на результат
		специалистах управления с высшим образованием от общей численности занятых в сельском хозяйстве;
a_2	- 0,0820	коэффициент, который указывает на весомость влияния фактора x_2 на Y , то есть при увеличении темпа роста производительности труда на 1%, потребность в управленцах снизится на 0,08%;
a_3	- 0,1978	коэффициент влияния реальной заработной платы на величину потребности в управленцах в сельском хозяйстве, согласно модели, отрицательно, то есть рост реальной заработной платы в отрасли сельского хозяйства приведет к снижению доли управляющего состава отрасли примерно на 0,2%;
a_4	+ 0,0175	коэффициент влияния инвестиций в сельское хозяйство на величину потребности в специалистах с высшим профессиональным образованием имеет в модели положительный вектор;
a_5	- 0,0189	коэффициент влияния фондовооруженности труда в сельском хозяйстве согласно рассчитанной модели, оказывает отрицательное влияние на величину потребности в управленцах, данное влияние закономерно, так как может быть обусловлено стремительной автоматизацией производственного процесса;
a_6	- 0,0028	коэффициент влияния ожидаемого выпуска обучающихся вузов, оказывает незначительное влияние на величину потребности в управленцах с высшим образованием в сельском хозяйстве

**Составлено авторами.*

Авторами выполнен среднесрочный прогноз темпа роста потребности в управленческих кадрах в сельском хозяйстве Южно-Сибирского макрорегиона на 2022–2025 годы. При прогнозировании значений результативного показателя использованы расчеты для каждой экзогенной переменной как на основе имеющихся трендов – инерционный сценарий, так и на основе благоприятного развития – целевой сценарий (таблица 7).

Таблица 7

Переменные многофакторной регрессионной модели связи экономических процессов с потребностью в управленческих кадрах для сельского хозяйства Южно-Сибирского макрорегиона на среднесрочную перспективу по различным сценариям

Год	Темп роста, %
-----	---------------

	объем произведенной продукции	производительность труда	реальная заработная плата	инвестиции	фондовооруженность труда	ожидаемый выпуск обучающихся в аграрных вузах
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Показатели на основе расчетов тренда – <i>инерционный сценарий</i>						
2022	- 101,3	- 93,84	- 109,26	- 98,89	- 112,63	- 104,29
2023	- 100,4	- 91,78	- 108,88	- 99,38	- 113,45	- 105,91
2024	- 99,5	- 90,61	- 108,17	- 99,56	- 113,64	- 107,39
2025	- 98,7	- 88,41	- 107,55	- 99,88	- 113,84	- 108,42
уровнение тренда	- 116,53– 0,8502t	- 118,86– 1,3895t	- 111,22– 0,1401t	- 145,49 –2,1178t	- 120,87– 0,3745t	- 92,989+0,5135t
Показатели, рассчитанные с учетом благоприятного развития событий, при соблюдении экономических закономерностей и индикаторов государственных программ развития отрасли (при расчетах учтен минимальный рост) – <i>целевой сценарий</i>						
2022	103,0	104,0	103,0	101,0	112,63	104,29
2023	103,0	105,0	104,0	102,0	113,45	105,91
2024	103,0	106,0	105,0	103,0	113,64	107,39
2025	103,0	107,0	106,0	104,0	113,84	108,42

Прогноз численности управленческих кадров для сельского хозяйства Южно-Сибирского макрорегиона на среднесрочную перспективу по различным сценариям показан в таблице 8.

Таблица 8

Сценарный прогноз темпа роста потребности в управленческих кадрах для сельского хозяйства*

Год	Потребность в управленческих кадрах, % от численности занятых в с.х.	
	У на основе расчетов тренда (сценарий 1 – <i>инерционный</i>)	У с учетом благоприятного развития событий (сценарий 2 – <i>целевой</i>)
2022	10,2	10,8
2023	10,4	10,5
2024	10,6	10,2
2025	10,8	9,9

*Составлено и рассчитано авторами.

За анализируемые 2001–2021 годы численность служащих в учреждениях и организациях различных уровней в сельском хозяйстве субъектов Южно-

Сибирского макрорегиона в разные годы была на уровне 6–13% от всей численности занятых в отрасли. Согласно данным исследования потребность в управленческих кадрах макрорегиона в аграрном секторе экономики находится в пределах 9,9–10,8% (целевой сценарий). Следует отметить, что при условиях сохранения выявленных тенденций, уровень потребности в специалистах управления к 2025 году составит 10,8% (инерционный сценарий).

Выполнение функции государственного стратегического планирования и прогнозирования, связанности, гибкости и адаптивности планов и прогнозов, организации и контроля их выполнения в режиме реального времени, а также создание необходимых условий для вовлечения частных инвесторов в достижение национальных целей в отрасли сельского хозяйства, обеспечил бы орган исполнительной власти штабного типа – Государственный комитет по целевому развитию и национальным проектам. Различные варианты такого Госпроекта уже предлагаются учеными и экономистами в других отраслях. Организация пространственного развития отдельных отраслей сельского хозяйства в рамках предлагаемого Госкомитета должна включать следующие базовые направления (таблица 9).

Таблица 9

Ключевые направления организации и управления пространственным развитием отраслей сельского хозяйства в рамках предлагаемого органа исполнительной власти*

Базовое направление	Детализация
Планирование	Создание органа штабного типа, обеспечивающего пространственное развитие отраслей сельского хозяйства, входящего в Государственный комитет по целевому развитию и национальным проектам
	Запуск цифровой системы планирования
	Создание сети опорных кластеров в сельском хозяйстве.
	Опережающее развитие отраслевой инфраструктуры
	Опережающий рост капиталовложений
Финансовые ресурсы	Обеспечение процесса пространственного развития отраслей сельского хозяйства «дешевыми» и «длинными» деньгами
	Внедрение механизма целевой проектной эмиссии с использованием счетов-эскроу
Технологии	Целевое технологическое развитие ключевых отраслей сельского хозяйства, межотраслевое взаимодействие

	Опережающее развитие отечественной науки и образования
	Внешнее сотрудничество для целевого импорта передовых технологий (посредством клиринга)
Эффективность	Создание необходимых условий и достаточных стимулов для массового внедрения в сельскохозяйственных организациях «Бережливого производства» в качестве модели ведения предпринимательской деятельности
	Устранение административных барьеров, включая наделение предпринимательских союзов отрасли широкими полномочиями поддержки, развития и защиты интересов частного предпринимательства в отрасли
	Снижение транзакционных издержек
	Ведение предпринимательства на базе создания единого цифрового окна
	Стимулирование доступа на внутренний и внешний рынки
	Обеспечение финансирования и налогового стимулирования

**Составлено авторами.*

Задачей стратегического управления отраслью в новых экономических условиях становится сбор всех элементов в целенаправленную организованную структуру единой целостной экономической модели пространственного развития отдельных отраслей сельского хозяйства, которая должна работать на всех уровнях государственного управления. Для достижения результата нужны общесистемные инструменты поддержки государства, в том числе стимулы для развития инфраструктуры, кооперации в АПК и интеграции на уровне стран ЕАЭС.

В целях обеспечения развития отраслей сельского хозяйства и сельской местности и в интересах населения каждого государства, входящего в ЕАЭС, а также экономической интеграции в целом, проводится координированная политика организации, которая предполагает применение механизмов регулирования и управления программ развития производства сельскохозяйственной продукции, перечень которой формируется и утверждается Советом Комиссии ЕАЭС по АПК [6]. Решение задач согласованной аграрной политики предполагает использование механизмов межгосударственного взаимодействия, а также направления принятия мер государственной поддержки сельского хозяйства в реализации интеграции стран

ЕАЭС. К основным задачам реализации механизмов управления в ЕАЭС следует отнести:

- прогнозирование процессов в агропромышленном комплексе;
- государственную поддержку сельского хозяйства;
- регулирование общего аграрного рынка;
- единые требования в сфере производства и обращения продукции;
- развитие экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия;
- научное и инновационное развитие;
- интегрированное информационное обеспечение.

В управленческом механизме для реализации концепции размещения и специализации сельскохозяйственного производства стран ЕАЭС необходимо учитывать особый характер деятельности в области сельского хозяйства, обусловленный не только производственной, экономической, но и социальной значимостью отрасли, структурными и природно-климатическими различиями между регионами и территориями государств-членов, а также цифровизацией бизнес-процессов. Особенно актуальной в вопросах общесистемного управления сельским хозяйством стран, входящих в ЕАЭС, становится цифровая повестка (таблица 10).

Таблица 10

Инструменты реализации цифровой повестки механизма управления отрасли сельского хозяйства в рамках регулирования ЕАЭС*

Инструменты	Детализация
Задачи	Актуализация сложившихся механизмов интеграционного сотрудничества в сельском хозяйстве в рамках ЕАЭС с учетом цифровой трансформации
	Переход экономики сельского хозяйства на новый технологический уклад, формирования единых систем управления в отрасли, развития трудовых ресурсов
	Синхронизация цифровых трансформаций и формулирование условий для развития сельскохозяйственной отрасли в государствах
	Использование новых цифровых моделей, единых маркетплейсов сельскохозяйственной продукции

Инструменты	Детализация
	Стимулирование и поддержка новых цифровых инициатив и проектов, затрагивающих производство, размещение и управление сельскохозяйственной сферой, основанных на Договоре о Евразийском экономическом союзе, в соответствии с основными принципами и целями ЕАЭС
Приоритетные направления	Цифровая прослеживаемость движения продукции, товаров, услуг
	Цифровая специализация и кооперация стран ЕАЭС внутри отрасли
	Цифровая торговля стран ЕАЭС сельскохозяйственной продукцией
	Соглашение об обороте баз данных
	Соглашение о едином инвестиционном контуре пространственного развития отраслей сельского хозяйства
Принципы реализации задач управления цифровыми технологиями в сельском хозяйстве	Полнота, достоверность, соответствие целям, задачам, направлениям, концепциям, применения технологий
	Новизна (инновационный потенциал, идеи, технологии, подходы, бизнес-процессы, формы управления, возможность создания нового продукта, услуги, организационной модели, преимущества по сравнению с существующими аналогами)
	Производительность и эффективность (сокращение временных, транзакционных, ресурсных затрат при производстве продукции).
	Уменьшение расходов (снижение издержек потребителей и иных заинтересованных сторон)
	Снижение рисков заинтересованных сторон
	Доступность (создание доступности продукции для групп заинтересованных сторон, которые ранее не имели к ним доступа или имели ограниченный доступ)
	Адаптируемость (способность эффективного и рационального использования для отличающихся задач, сред или условий)
	Универсальность (создание платформ, которые могут использоваться без существенных модификаций в других отраслях)
	Обоснованная цена (предложение по более низкой цене относительно существующих альтернатив)
	Интеграция (реализация целей Договора о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014 г., в том числе об устранении препятствий на рынках ЕАЭС; обеспечении связанности цифровых инфраструктур)
	Устойчивое развитие (улучшение и охрана окружающей среды, развитие человеческого капитала)
Продовольственная безопасность (повышение продовольственной безопасности граждан, доступность продовольствия, развитие инфраструктуры продовольственного рынка)	

**Составлено авторами.*

Агропродовольственные системы в последние десятилетия теряют свою устойчивость в развитии из-за глобального изменения климата, потери биоразнообразия, дефицита водных и иных ограниченных ресурсов. В сельском

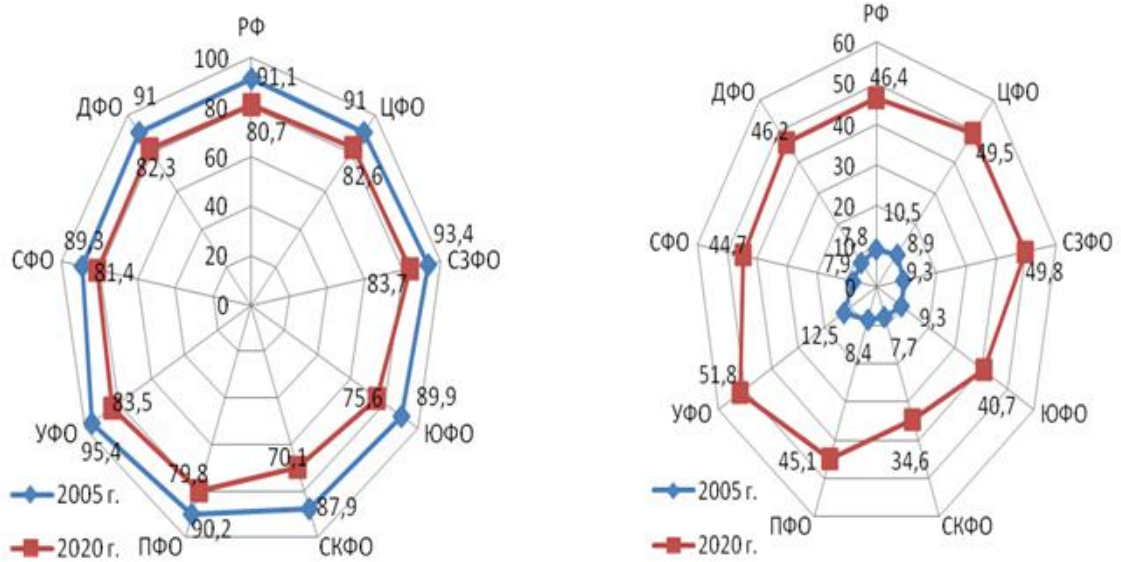
хозяйстве переход к устойчивости подразумевает переход от агропродовольственной системы, основной целью которой является повышение производительности, к системе, построенной на более широких принципах устойчивого сельского хозяйства – знаниях, информации и технологиях, все это вместе аккумулируется в цифровой экономике [24, с. 4].

Цифровая экономика и обусловленная ею цифровизация в различных сферах экономики, в том числе и в сельском хозяйстве – это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий [29, с. 254]. В последние годы в развитых странах происходит широкое применение новых технологий в сельском хозяйстве, сопровождающееся значительным ростом производительности труда, снижением затрат на производство и реализацию продукции, повышением качества производимой сельскохозяйственной продукции [28, с. 5].

Для российских аграриев цифровая трансформация является объективной необходимостью, так как позволяет отрасли сельского хозяйства перейти на новокачественный уровень управления, реализуемого в режиме реального времени. В отчете исследовательской компании KMDA «Цифровая трансформация в России – 2020» на основании опроса более 700 российских компаний различных сфер деятельности зафиксирован низкий начинающий статус цифровизации для аграрного бизнеса. Объективная необходимость комплексной цифровизации сельского хозяйства обусловлена возможностью сокращения транзакционных издержек и непроизводственных расходов, повышения качества и конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции [11; 30]. При этом, как отмечает В.И. Бельский на реализации процесса цифровизации в «агробизнесе и государственном управлении агропромышленным комплексом сказывается специфический характер данной отрасли, который определяет и востребованность, и эффективность применения здесь цифровых технологий» [2, с. 13].

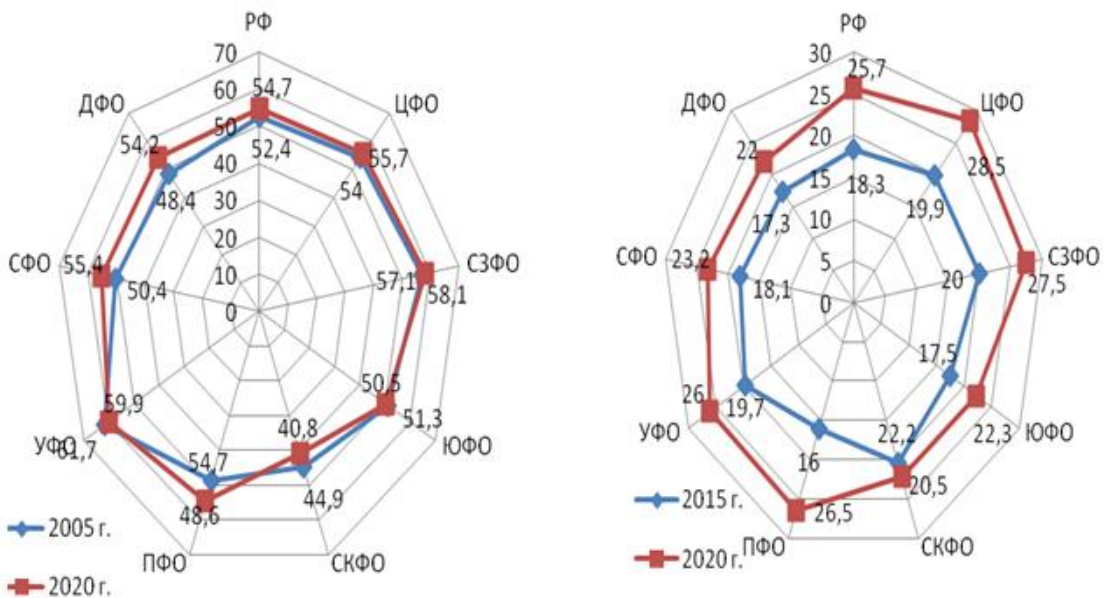
На уровне государства цифровизации сельского хозяйства уделяется повышенное внимание: разработана Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы; принят ведомственный проект Минсельхоза «Цифровое сельское хозяйство» на 2019–2024 годы и др. [10], но при этом к 2020 году цифровое отраслевое планирование на основе цифровой платформы внедрено только 6% субъектов Федерации; организационный механизм государственной поддержки цифровых технологий, как в АПК, так и в целом в российской экономике не проработан. По данным Минсельхоза, Россия занимает 15 место в мире по уровню цифровизации сельского хозяйства, а рынок информационно-компьютерных технологий в отрасли оценивается в 360 млрд рублей. Несмотря на возросшие показатели внутреннего производства сельхозпродукции, эффективность отечественного сельского хозяйства заметно уступает крупнейшим экономикам мира [3, с. 83–85]. Сельское хозяйство в России характеризуется самым низким показателем цифровизации по сравнению с другими отраслями, что свидетельствует о низком уровне цифровой экономики в отечественном сельском хозяйстве [4; 8]. Однако отрасль обладает большим потенциалом для инвестиций в современные технологии. Цифровизация в сельском хозяйстве позволяет создавать сложные автоматизированные производственно-логистические цепочки, охватывающие розничные сети, сельхозпроизводителей и их поставщиков в единый процесс с адаптивным управлением. Цифровизация производства и товарных потоков делает возможным системное аккумулирование торговых партий для экспорта продукции АПК [14].

С 2005 по 2020 год в организациях аграрного сектора экономики Российской Федерации, том числе в федеральных округах и регионах, отмечалось активное внедрение и использование цифровых технологий – персональных компьютеров, серверов, локальных вычислительных сетей, «облачных» сервисов (рис. 4).



а) персональные компьютеры

б) серверы



в) локальных вычислительных сетей

г) «облачные» сервисы

Рис. 4. Доля цифровых технологий, использованных аграрными организациями в Российской Федерации и федеральных округах, %
(составлено авторами по [18])

За 2015–2020 годы в организациях более активно стали использоваться «облачные» сервисы. С использованием облачных технологий в аграрном секторе решаются следующие задачи: обеспечение непрерывности бизнеса; GPS-мониторинг транспорта; мониторинг влажности тюков; фотограмметрия, мониторинг посевов с возможностью дальнейшего анализа для проведения

сельскохозяйственных мероприятий; дистанционное зондирование (космическая съемка для получения состояния сельскохозяйственных территорий), картография. Размещение данных ресурсоемких приложений в облаке обуславливает бесперебойную работу, безопасность и сохранность обрабатываемой информации.

Из используемых с 2005 года цифровых технологий наибольший прорыв в 2020 году отмечен по использованию серверов. В Российской Федерации доля сельскохозяйственных организаций, использующих серверы, выросла с 9,3% в 2005 году до 46,4% в 2020 году. Большие по сравнению со среднероссийским значением доли отмечены в Центральном федеральном округе (49,5%), Северо-Западном федеральном округе (49,8%), Уральском федеральном округе (51,8%). Сдвиги наибольшей положительной интенсивности отмечены в Дальневосточном федеральном округе (ежегодно в среднем на 30,3%), Сибирском федеральном округе (ежегодно в среднем на 29,4%), Северо-Западном федеральном округе (ежегодно в среднем на 28,75%).

Использование локальных вычислительных сетей существенно не изменилось в исследуемый период. Но отрицательно то, что доля используемых ЛВС в аграрных организациях Южного федерального округа (50,5% в 2020 г.), Северо-Кавказского федерального округа (40,8% в 2020 г.), Дальневосточного федерального округа (54,2% в 2020 г.) ниже среднероссийской доли (54,7% в 2020 г.) и значений доли других федеральных округов.

К отрицательной тенденции также отнесено уменьшение доли используемых в организациях персональных компьютеров (с 91% в 2005 г. до 80,7% в 2020 г. в РФ), что обусловлено списанием физически и морально устаревших компьютеров и как следствие снижением процесса информатизации аграрного бизнеса.

Важнейшим показателем оценки цифровой трансформации сельского хозяйства является число компьютеров в расчете на 100 работников. Группировка регионов РФ по этому показателю представлена на рисунке 5.

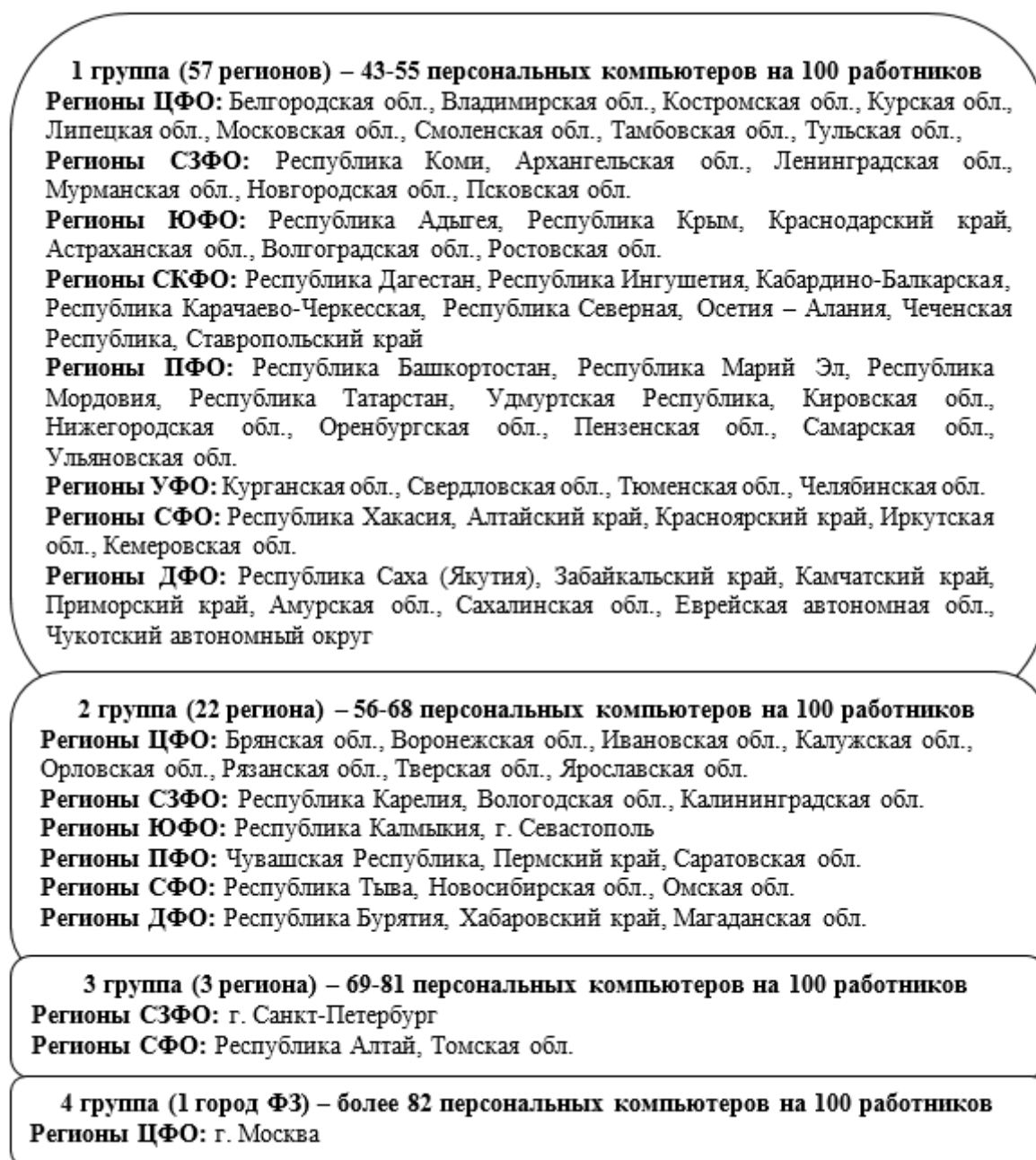


Рис. 5. Группировка регионов Российской Федерации по числу компьютеров на 100 работников, шт. (составлено авторами по: [18])

Результаты группировки свидетельствуют о преимущественно неоднородном распределении регионов Российской Федерации по числу компьютеров, приходящихся на 100 работников. Наибольшая число ПК на 100 работников установлено в 4 группе, в которую входит город федерального значения Москва (91 шт./100 работников). В 3 группу входит город федерального значения Санкт-Петербург и 2 региона Сибирского федерального округа – Республика Алтай и Томская область (69, 71, 70 шт./100 работников

соответственно). Средний уровень обеспеченности персональными компьютерами установлен в 2 группе (в среднем на 100 работников приходится 56–68 ПК). В группу входит 22 региона из 6 федеральных округов – ЦФО, СЗФО, ЮФО, ПФО, СФО и ДФО. Низкий уровень обеспеченности персональными компьютерами в 2020 году установлен во всех 8 федеральных округах, которые объединены в 1 группе (в среднем на 100 работников приходится 43–55 ПК). В эту группу вошло большинство регионов ЦФО (9 регионов), СЗФО (6 регионов), ЮФО (6 регионов), СКФО (8 регионов), ПФО (11 регионов), все регионы УФО, СФО (5 регионов), ДФО (6 регионов). Самый низкий уровень обеспеченности ПК отмечен в Республике Мордовия и Кемеровской области (43 ПК/100 работников).

Одним из показателей цифровизации является использование электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена. С 2011 по 2021 год в аграрных организациях регионов ЦФО увеличился электронный документооборот обмена данными с контрагентами. 2019 год – год наиболее активного использования электронного обмена данными – в среднем по ЦФО 69,8% организаций использовали электронный документооборот. К 2021 году доля организаций снизилась до 56,5 процентов (рис. 6). Это обусловлено отсутствием большой базы данных для производства сельскохозяйственной продукции, отсутствием связей для синхронного обмена информацией организаций и контрагентов.

Использование электронного документооборота в сельскохозяйственных организациях имеет множество преимуществ, так как позволяет оперативно: формировать документы; отправлять электронные бумаги на исполнение, ознакомление, утверждение, согласование; отслеживать версии и изменения в каждом документе; сканировать документацию; контролировать качество оформления и место нахождения бумажных копий; проводить работы с договорами; осуществлять мониторинг техники, маршрутов и топлива; др.

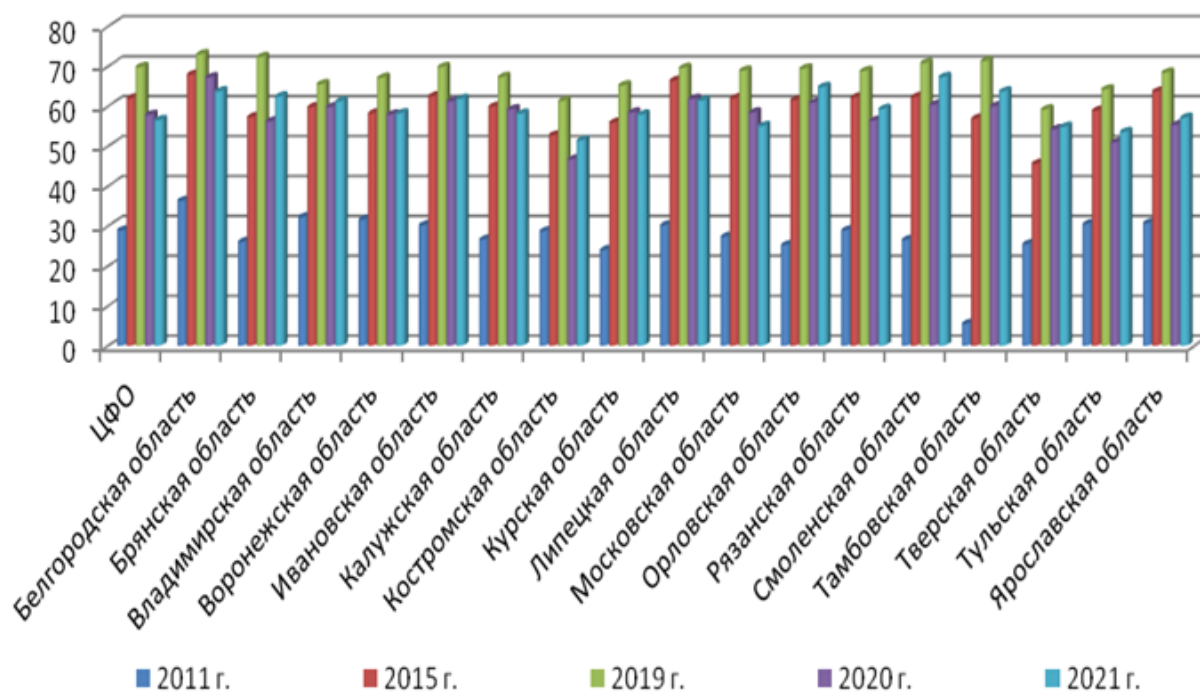


Рис. 6. Доля аграрных организаций, использовавших электронный обмен данными, в общем количестве организаций, % (составлено авторами по [18])

В зависимости от специализации большинство сельскохозяйственных организаций использует программные продукты: 1С: Документооборот, 1С: Бухгалтерия сельскохозяйственного предприятия. Программа ведения бухгалтерии в сельском хозяйстве; 1С: ERP Агропромышленный комплекс. Программа производственного и регламентированного учет, сбора данных с полей; 1С: Бухгалтерия птицефабрики. Программа регламентированного учета и сдачи отчетности в контролирующие инстанции; 1С: Предприятие 8. Селекция в животноводстве, свиноводство; БИТ.CRM 3. Программа управления взаимоотношениями с клиентами.

Таким образом, темпы распространения информационных и коммуникационных технологий в аграрной экономике характеризуются неравномерностью в федеральных округах и регионах, что обуславливает необходимость реализации механизма государственной поддержки. Отметим, что за 2017–2020 годы общий объем затрат на внедрение и использование цифровых технологий в целом по России увеличился в 1,6 раза и составил 2472,6 млрд рублей. Но на долю ВЭД «Сельское, лесное хозяйство, охота,

рыболовство и рыбоводство» в 2020 году приходилось только 0,51% от общей суммы затрат. Из общей суммы затрат 71,16% составляли внутренние затраты на внедрение и использование цифровых технологий, 28,84% – внешние затраты. Наибольшая доля внутренних затрат на внедрение и использование цифровых технологий приходилась на приобретение машин и оборудования – 42,52%, на оплату услуг электросвязи – 54,16%, из них: на оплату доступа к Интернету – 35,03 процента. Большая часть внешних затрат (71%) приходилась на разработку, адаптацию, доработку, аренду, техническую поддержку и обновление программного обеспечения.

Анализ динамики использования цифровых технологий в организациях РФ, Дальневосточного федерального округа (ДФО) и субъектов Федерации в составе ДФО представлен в таблице 11. Как следует из таблицы, удельный вес организаций, использовавших персональные компьютеры в 2020 году по сравнению с 2005 годом сократился в целом по России и Дальневосточному федеральному округу соответственно на 10,4 и 8,7 процента. Уменьшение данного показателя в рассматриваемый период имело место во всех субъектах Федерации в составе ДФО, наиболее ярко выраженное в Хабаровском крае (на 22,8%), Республике Бурятия и Чукотском автономном округе (на 12,9%). При этом доля организаций, использовавших серверы, возросла: в РФ – на 37,5%, в ДФО – на 38,3 процента. Но за последний год данный показатель уменьшился на 7% (для страны в целом) и на 6,3% (для макрорегиона). Применение локальных вычислительных сетей (ЛВС) в 2020 году по отношению к 2019 году сократилось на всех анализируемых территориях.

В числе проблем в области информационных технологий в агропромышленном комплексе – острая нехватка кадров и зависимость от импортных технологий, поскольку порядка 95% технологий в сельском хозяйстве зарубежные [12, с. 46]. В РФ только 10% пашни обрабатывается с применением цифровых технологий, неиспользование которых приводит к потере до 40% урожая.

Таблица 11

Анализ динамики использования цифровых технологий*

Регион	Год						Отклонение 2020 г. от	
	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2005 г.	2019 г.
Организации, использовавшие персональные компьютеры								
РФ	91,1	93,8	92,3	94,0	93,5	80,7	-10,4	-12,8
ДФО	91,0	93,2	93,7	94,5	93,9	82,3	-8,7	-11,6
Республика Бурятия	89,7	97,5	92,3	93,1	92,5	76,8	-12,9	-15,7
Республика Саха	90,1	94,7	98,3	95,8	93,3	80,2	-9,9	-13,1
Забайкальский край	99,7	99,7	97,2	97,4	96,0	91,2	-8,5	-4,8
Камчатский край	93,5	96,6	99,1	96,5	97,0	86,8	-6,7	-10,2
Приморский край	84,4	87,5	85,7	91,8	90,8	80,9	-3,5	-9,9
Хабаровский край	99,8	99,6	99,1	95,0	94,3	77,0	-22,8	-17,3
Амурская область	87,3	84,1	93,0	93,5	95,1	83,1	-4,2	-12
Магаданская область	97,0	95,8	98,3	95,2	97,4	91,2	-5,8	-6,2
Сахалинская область	92,2	91,8	94,4	94,4	93,9	88,1	-4,1	-5,8
Еврейская автон. обл.	92,7	90,9	81,4	96,3	96,1	80,8	-11,9	-15,3
Чукотский АО	100	98,7	97,9	92,1	95,9	87,1	-12,9	-8,8
Организации, использовавшие серверы								
РФ	9,3	18,2	47,7	53,4	53,8	46,4	37,5	-7,0
ДФО	7,9	17,1	45,3	51,3	52,5	46,2	38,3	-6,3
Республика Бурятия	7,2	21,1	42,5	38,6	47,6	39,9	32,7	-7,7
Республика Саха	8,0	18,4	41,7	46,4	44,9	39,3	31,3	-5,6
Забайкальский край	2,6	7,9	39,4	47,2	47,2	45,4	42,8	-1,8
Камчатский край	9,5	21,8	59,2	57,4	61,1	55,2	45,7	-5,9
Приморский край	8,5	16,8	36,5	54,2	53,7	49,3	40,8	-4,4
Хабаровский край	11,4	25,3	60,9	59,1	58,4	45,8	34,4	-12,6
Амурская область	6,6	13,6	43,9	46,4	47,9	44,5	37,9	-3,4
Магаданская область	8,5	24,5	57,7	59,8	66,7	61,5	53,0	-5,2
Сахалинская область	8,2	17,1	54,5	61,2	62,8	55,9	47,7	-6,9
Еврейская автон. обл.	5,6	-	32,5	46,1	45,7	39,5	33,9	-6,2
Чукотский АО	29,9	23,7	59,1	61,4	63,0	57,0	27,1	-6,0
Организации, использовавшие локальные вычислительные сети								
РФ	52,4	68,4	63,5	63,9	63,5	54,7	2,3	-8,8
ДФО	48,4	65,4	62,4	61,3	61,7	54,2	5,8	-7,5
Республика Бурятия	46,0	70,7	55,2	47,5	57,8	47,7	1,7	-10,1
Республика Саха	40,8	59,5	56,8	53,0	53,5	47,2	6,4	-6,3
Забайкальский край	37,6	59,3	58,9	57,2	54,7	54,1	16,5	-0,6
Камчатский край	51,8	77,3	71,5	70,0	72,8	63,7	11,9	-9,1
Приморский край	51,9	60,4	61,3	62,5	60,5	55,1	3,2	-5,4
Хабаровский край	71,0	81,4	73,7	66,9	65,6	52,5	-18,5	-13,1
Амурская область	37,5	56,3	59,6	63,4	64,3	54,4	16,9	-9,9
Магаданская область	39,7	73,6	71,3	74,7	75,0	71,4	31,7	-3,6

Регион	Год						Отклонение 2020 г. от	
	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2005 г.	2019 г.
Сахалинская область	57,4	74,4	72,9	71,7	71,7	66,0	8,6	-5,7
Еврейская автон. обл.	50,5	58,0	46,9	62,1	59,3	51,2	0,7	-8,1
Чукотский АО	73,2	66,4	70,1	63,8	64,7	59,7	-13,5	-5

**Составлено и рассчитано авторами по: [18].*

Процесс цифровой трансформации и растущая роботизация кардинально меняют структуру занятости: с одной стороны, снижая зависимость от низкоквалифицированной рабочей силы и ставя под вопрос актуальность отдельных профессий, с другой – предъявляя все более высокие и быстро меняющиеся требования к ключевым компетенциям. Проанализируем изменение численности исследователей Российской Федерации и Дальневосточного федерального округа по области науки «сельское хозяйство» за текущий (2020 год) по сравнению с предыдущим годом (таблица 12).

Таблица 12

Анализ числа исследователей РФ и ДФО по области науки
«сельское хозяйство»*

Регион	2019 г.			2020 г.			2020 г. в % к 2019 г.	
	Всего, чел.	в том числе по области науки «сельское хозяйство»		Всего, чел.	в том числе по области науки «сельское хозяйство»		всего	по области науки «сельское хозяйство»
		чел.	%		чел.	%		
РФ	34822 1	9459	2,72	34649 7	9551	2,76	99,5	101,0
ДФО	7192	546	7,59	6855	543	7,92	95,3	99,5
Республика Бурятия	600	66	11,00	613	81	13,2 1	102,2	122,7
Республика Саха	1192	83	6,96	1181	73	6,18	99,1	88,0
Забайкальский край	217	52	23,96	202	46	22,7 7	93,1	88,5
Камчатский край	477	18	3,77	397	17	4,28	83,2	94,4
Приморский край	2480	155	6,25	2346	127	5,41	94,6	81,9
Хабаровский край	1167	46	3,94	1089	82	7,53	93,3	178,3
Амурская область	275	93	33,82	241	88	36,5 1	87,6	94,6

Магаданская обл.	302	22	7,28	304	15	4,93	100,7	68,2
Сахалинская обл.	355	11	3,10	351	14	3,99	98,9	127,3

**Составлено и рассчитано авторами по: [18].*

Из таблицы 12 следует, что в области науки «сельское хозяйство» в 2020 году в целом по России занято 2,76% от общего количества исследователей, в ДФО доля ученых в сфере сельского хозяйства почти в три раза превышает среднероссийский уровень и составляет в текущем году 7,92 процента. Среди субъектов Федерации в составе макрорегиона наибольшее число исследователей-аграрников в Амурской области (36,51%), Забайкальском крае (22,77%) и в Бурятии (13,21%). При этом если за текущий год по отношению к предыдущему численность всех исследователей и в РФ, и в ДФО несколько снизилась (соответственно на 0,5 и 4,7%), то число ученых по области науки «сельское хозяйство» в целом по стране возросло на 1%, а в макрорегионе уменьшилось на 0,5 процента. Наиболее высокие темпы роста показателя отмечены в Хабаровском крае (на 78,3%), Сахалинской области (на 27,3%) и в республике Бурятия (на 22,7%). А в тройку регионов – «антилидеров» по изменению количества исследователей в сфере сельского хозяйства входят Магаданская область (где падение показателя к предыдущему году составило 31,8%), Приморский край (уменьшение на 18,1%) и Якутия (снижение на 12%). В этой связи закономерен вопрос: снижение количества исследователей на определенной территории означает, что и затраты на соответствующую отрасль науки сократились или нет? Для ответа на данный вопрос проанализируем изменение внутренних затрат на научные исследования и разработки в целом и по отрасли науки «сельское хозяйство» в том числе за текущий год (табл. 13).

Таблица 13

Анализ затрат (внутренних) на научные исследования и разработки РФ и ДФО
по области науки «сельское хозяйство»*

Регион	2019 г.			2020 г.			2020 г. в % к 2019 г.	
	Всего, млн руб.	в том числе по области науки «сельское хозяйство»		Всего, млн руб.	в том числе по области науки «сельское хозяйство»		всего	по области науки «сельское хозяйство»
		млн руб.	%		млн руб.	%		
РФ	113478 7	19027	1,68	117453 4	22149	1,89	103, 5	116,4
ДФО	17814, 2	960,2	5,39	19418, 4	1076,1	5,54	109, 0	112,1
Республика Бурятия	880,7	58,8	6,68	917,6	54,6	5,95	104, 2	92,9
Республика Саха	2974,9	202,8	6,82	3076,2	208,3	6,77	103, 4	102,7
Забайкальский край	402,2	43,4	10,7 9	529,7	39,9	7,53	131, 7	91,9
Камчатский край	1408,2	42,9	3,05	1569,6	44,9	2,86	111, 5	104,7
Приморский край	7281,7	168,6	2,32	8506,2	208,3	2,45	116, 8	123,5
Хабаровский край	2182,7	154,1	7,06	2088,3	176,6	8,46	95,7	114,6
Амурская область	677,3	218,3	32,2 3	677,7	268,4	39,6 0	100, 1	123,0
Магаданская обл.	780,2	42,3	5,42	814,7	46,3	5,68	104, 4	109,5
Сахалинская обл.	1072,5	29	2,70	1062,1	28,9	2,72	99,0	99,7

*Составлено и рассчитано авторами по: [18].

Из таблицы 13 видно, что внутренние затраты на научные исследования и разработки по всем отраслям наук в 2020 году по сравнению с 2019 годом по стране в целом и в макрорегионе возросли соответственно на 3,5 и 9 процентов. Расходы по области науки «сельское хозяйство» увеличились на 16,4% в России и на 12,1% в ДФО. В Амурской области – лидере по приросту количества исследователей в агросфере – внутренние расходы на сельскохозяйственные

исследования увеличились на 23%, а в Забайкальском крае и республике Бурятия, напротив, сократились на 8,1 и 7,1 процента. В субъектах Федерации в составе ДФО, показавших наибольшие темпы снижения числа ученых в сельском хозяйстве, величина внутренних затрат, напротив, за текущий год возросла: в Приморском крае – на 23,5%, на Магадане – на 9,5%, в Якутии – на 2,7 процента.

Уровень инновационной активности организаций в 2020 году в РФ составил 10,8% (табл. 14), что значительно ниже величины данного показателя для развитых стран мира. Например, в Австрии уровень инновационной активности равен 62%, в Германии – 63,7%, в Швейцарии – 72,6% (по данным Евростата).

Таблица 14

Анализ динамики уровня инновационной активности организаций

РФ и ДФО (в %)*

Регион	2010 г.	2015 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	В среднем за 2018–2020 гг.	Отклонение 2020 г. от	
							2010 г.	2019 г.
РФ	9,5	9,3	12,8	9,1	10,8	10,9	1,3	1,7
ДФО	8,6	6,9	8,9	6,0	6,9	7,3	-1,7	0,9
Республика Бурятия	11,0	4,8	6,8	5,2	5,8	5,9	-5,2	0,6
Республика Саха (Якутия)	7,4	7,0	8,6	3,9	8,6	7,0	1,2	4,7
Забайкальский край	6,7	6,1	5,6	3,8	4,1	4,5	-2,6	0,3
Камчатский край	9,6	11,8	15,5	13,1	12,8	13,8	3,2	-0,3
Приморский край	7,9	6,1	9,7	5,7	7,1	7,5	-0,8	1,4
Хабаровский край	11,1	9,7	13,3	8,1	5,9	9,1	-5,2	-2,2
Амурская область	5,9	5,4	6,3	5,1	6,7	6,0	0,8	1,6
Магаданская область	34,3	14,3	10,3	13,3	9,4	11,0	-24,9	-3,9
Сахалинская область	3,1	2,6	6,0	5,0	4,8	5,3	1,7	-0,2
Еврейская автономная область	10,5	5,3	7,2	4,3	5,5	5,7	-5,0	1,2
Чукотский автономный округ	12,5	17,8	12,5	7,8	6,7	9,0	-5,8	-1,1

*Составлено и рассчитано авторами по: [18].

В Дальневосточном федеральном округе России уровень инновационной активности в среднем за 2018–2020 годы ниже среднероссийского уровня: 7,3%

против 10,9 процентов. Среди субъектов Федерации в составе ДФО следует выделить два региона, в которых доля организаций, осуществляющих инновационную деятельность, превышает российский и дальневосточный показатели: Камчатский край (13,8%) и Магаданская область (11%). В ряде регионов ДФО уровень инновационной активности очень низкий и колеблется в интервале от 4,5% (Забайкальский край) до 6% (Сахалинская область, Еврейская автономная область, Республика Бурятия, Амурская область). В таблице 15 представлено изменение доли организаций, осуществлявших технологические инновации в разрезе регионов ДФО (табл. 15).

Таблица 15

Анализ динамики удельного веса организаций, осуществлявших технологические инновации в общем числе обследованных организаций РФ и ДФО (в %)*

Регион	2010 г.	2015 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	В среднем за 2018–2020 гг.	Отклонение 2020 г. от	
							2010 г.	2019 г.
РФ	7,9	8,3	19,8	21,6	23,0	21,5	15,1	1,4
ДФО	6,9	6,0	16,1	15,4	15,4	15,6	8,5	0,0
Республика Бурятия	6,8	3,3	11,9	17,0	16,2	15,0	9,4	-0,8
Республика Саха (Якутия)	5,3	6,0	19,7	14,6	15,7	16,7	10,4	1,1
Забайкальский край	5,7	4,1	8,2	10,4	11,3	10,0	5,6	0,9
Камчатский край	9,6	11,1	25,0	15,7	20,7	20,5	11,1	5,0
Приморский край	6,4	5,6	23,4	19,4	20,5	21,1	14,1	1,1
Хабаровский край	10,3	9,0	18,9	18,0	18,0	18,3	7,7	0,0
Амурская область	4,9	4,8	10,1	13,8	11,7	11,9	6,8	-2,1
Магаданская обл.	26,5	11,4	21,3	26,0	17,6	21,6	-8,9	-8,4
Сахалинская обл.	2,8	2,6	10,2	10,0	8,5	9,6	5,7	-1,5
Еврейская автономная обл.	5,3	5,3	11,7	10,8	13,3	11,9	8,0	2,5
Чукотский автономный округ	12,5	17,8	10,7	9,4	11,7	10,6	-0,8	2,3

*Составлено и рассчитано авторами по: [18].

В период 2010–2020 годов доля организаций, осуществляющих технологические инновации, уверенно увеличивалась и в целом по стране (от

7,9% в базовом году до 23% в текущем году), и в Дальневосточном федеральном округе (от 6,9% до 15,4%), и в большинстве регионов ДФО.

Наиболее существенный прирост показателя за анализируемый период отмечен в Приморском крае – на 14,1 п. п, и в Якутии – на 10,4 процентных пункта. В Магаданской области доля предприятий, реализующих технологические инновации, напротив, сократилась на 8,9 п. п., а в среднем за последние три года тройка регионов-лидеров ДФО по уровню практического внедрения технологических инноваций следующая: Магаданская область (21,6%), Приморский край (21,2%), Камчатский край (20,5%). Следует обратить также внимание на прирост показателя в Камчатском крае в 2020 году по сравнению с 2019 годом на 5 процентных пунктов.

Как показал проведенный анализ, затраты на инновационную деятельность в 2020 году по сравнению с 2019 годом в РФ и ДФО выросли соответственно на 9,2 и 2,7 процента. Наибольшие темпы роста затрат организаций на коммерциализацию новых знаний среди субъектов федерации в составе макрорегиона за текущий год показали хабаровские организации (прирост за год составил 62,3%), якутские предприятия (прирост – 36,3%) и приморские товаропроизводители (27,5% уровню предыдущего года (табл. 16)).

Таблица 16

Анализ затрат на инновационную деятельность организаций РФ и ДФО*

	2019 г.		2020 г.		2020 г. в % к 2019 г.
	млн руб.	в % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	млн руб.	в % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	
РФ	1954133,3	2,1	2134038,4	2,3	109,2
ДФО	115475,2	2,5	118638,5	2,4	102,7
Республика Бурятия	6063,7	3,5	7598,2	3,6	125,3
Республика Саха	4800,7	0,4	6544,3	0,6	136,3
Забайкальский край	944,0	0,4	509,7	0,2	54,0
Камчатский край	1074,5	0,6	1255,8	1,0	116,9
Приморский край	3220,5	0,5	4106,9	0,7	127,5

Хабаровский край	28532,8	5,0	46298,4	7,7	162,3
Амурская область	2507,8	1,1	1175,3	0,4	46,9
Магаданская обл.	517,8	0,3	455,4	0,2	87,9
Сахалинская обл.	66821,6	5,5	50419,7	4,3	75,5
Еврейская автон. обл.	574,0	2,5	204,8	0,6	35,7
Чукотский автон. обл.	417,8	0,4	70,0	0,1	16,8

**Составлено и рассчитано авторами по: [18].*

В процентах от общего объема отгруженных товаров (выполненных работ, оказанных услуг) расходы на инновационную деятельность в целом по стране и в ДФО варьируются на уровне 2–3 процента. В субъектах федерации ситуация не столь однозначная. Так, в восьми регионах (Якутия, Забайкальский и Камчатский края, Приморье, Амурская и Магаданская области, Еврейская автономная область и Чукотский автономный округ) затраты на инновационную деятельность составили в 2020 году не более 1% от объема отгруженных товаров. И только в трех регионах (Бурятия, Хабаровский край, Сахалинская область) данный показатель превысил среднероссийский уровень.

Интересно соотнести затраты на инновационную деятельность и объем инновационной продукции. В стоимостном выражении объем инновационной продукции и в целом по стране, и в ее Дальневосточном федеральном округе в 2020 году по отношению к 2010 году значительно возрос: соответственно в 4,2 и в 9,1 раз (табл. 17).

Таблица 17

Анализ динамики объема инновационной продукции РФ и ДФО,
млн руб. (в знаменателе – % от общего объема отгруженных товаров,
выполненных работ, услуг)*

Регион	2010 г.	2015 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в % (раз) к	
						2010 г.	2019 г.
РФ	1243713 / 4,8	3843429 / 8,4	4516276 / 6,5	4863382 / 5,3	5189046 / 5,7	В 4,2 раза	106,7
ДФО	16763 / 1,4	153278,7 / 6,8	117059 / 3,4	138967 / 3,0	153005 / 3,1	в 9,1 раза	110,1
Республика Бурятия	137,8 / 0,2	2311,7 / 1,8	2429,3 / 2,0	2433,1 / 1,4	3777,6 / 1,8	В 27 раз	155,3

Регион	2010 г.	2015 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в % (раз) к	
						2010 г.	2019 г.
Республика Саха (Якутия)	2184,7 / 1,1	2826,3 / 0,7	7675,3 / 0,8	7162,8 / 0,6	9392,0 / 0,8	В 4,3 раза	131,1
Забайкальский край	446,5 / 0,8	10427,6 / 8,9	800,8 / 0,5	342,6 / 0,2	340,2 / 0,2	76,2	99,3
Камчатский край	34,0 / 0,1	172,0 / 0,3	1128,0 / 1,1	2132,1 / 1,2	2992,1 / 2,5	В 88 раз	140,3
Приморский край	5381,8 / 3,5	776,4 / 0,3	23033,5 / 7,3	49766,5 / 8,3	13563,6 / 2,2	В 2,5 раза	27,3
Хабаровский край	4557,0 / 3,0	29603,1 / 10,8	77716,1 / 21,3	62799,0 / 10,9	109696,0 / 18,2	В 24 раза	174,7
Амурская область	1344,7 / 1,7	5485,2 / 2,8	1742,3 / 1,1	2560,5 / 1,1	2420,2 / 0,8	180,0	94,5
Магаданская область	2397,0 / 5,2	8959,3 / 10,7	490,5 / 0,4	1618,7 / 0,8	795,2 / 0,3	33,2	49,1
Сахалинская область	86,0	92528,8 / 13,9	1347,4 / 0,1	8924,9 / 0,7	8747,3 / 0,7	В 101 раз	98,0
Еврейская автономная область	6,7 / 0,1	80,3 / 1,1	300,8 / 1,8	338,0 / 1,5	330,0 / 1,0	В 49 раз	97,6
Чукотский автономный округ	186,9 / 0,6	108,0 / 0,1	395,3 / 0,5	888,3 / 0,8	724,8 / 0,5	В 3,9 раза	81,6

**Составлено и рассчитано авторами по: [18; 19].*

Но нужно критично относиться к такой, на первый взгляд, положительной динамике в производстве инновационной продукции, так как доля инновационной продукции в суммарном объеме товаров (работ, услуг) возросла незначительно: на 0,9 п. п. для России в целом и на 1,7 п. п. для ДФО. Следовательно, эффект роста стоимости инновационной продукции в нашей стране и в большинстве ее регионов в действительности обусловлен преимущественно ценовым, а не инновационно-знаниевым фактором. Исключением является Хабаровский край, где при росте стоимости инновационной продукции в 24 раза, ее удельный вес возрос на 15,2 п.п. за 2010–2020 годы.

Сегодня инновационно-ориентированные знания тесно связаны с ИТ-технологиями. Если раньше эффективность информационных технологий измерялась востребованностью, деловыми связями и процессами принятия решений, то теперь использование Интернета и владение навыками работы с

приложениями открывают новые возможности по многим направлениям, в том числе созданию и введению баз данных заказчиков и поставщиков [13]. Остановимся на проблемах и рисках, стоящих на пути развития цифровой экономики и развития процесса цифровизации агросферы регионов России: во-первых, внедрение цифровых технологий в аграрный сектор сдерживается спросом отрасли в создании новых машин, оборудования, технологий сельскохозяйственного производства [15].

Во-вторых, существует множество препятствий для быстрого развития и внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство:

– отсутствие автоматизации бизнес-процессов, так как существуют, как правило, системы бухгалтерского учета без привязки к процессам производства [15];

– дефицит квалифицированных сотрудников в сельскохозяйственной отрасли, которые могут обеспечить внедрение и использование современных цифровых технологий;

– закрытость информации сельскохозяйственных организаций в условиях открытой рыночной среды;

– отсутствие у многих аграрных товаропроизводителей финансовых возможностей для покупки новой техники и современных технологий, использования информационно-технологического оборудования, платформ;

– низкое развитие сети партнерского сервиса аппаратных систем автоматизации сельскохозяйственного производства.

В-третьих, в вопросах цифровизации сельского хозяйства существует ряд проблем, требующих оперативного решения: создание единой инфраструктуры пространственных данных АПК макрорегиона, обеспечение стабильности и устойчивости работы интернет-трафика в сельской местности, повышение технической оснащенности аграриев [7].

В-четвертых, наличие сдерживающих факторов устойчивого развития сельского хозяйства макрорегионов, которые представляют собой риски утраты конкурентных позиций на международных рынках: низкая информированность потребителей о возможностях цифровых технологий; нехватка у

сельхозорганизаций финансовых ресурсов для инвестирования в информационные технологии, консалтинг и обработку данных; отсутствие специализированных государственных и региональных проектов, направленных на поддержку субъектов сферы АПК по приобретению IT-продукции и услуг.

В целом низкий уровень развития цифровой экономики является значительным барьером для цифровой трансформации сельского хозяйства.

Результатом формирования и реализации цифровых проектов должны стать:

- безопасная информационная инфраструктура;
- улучшение доступа в Интернет и его характеристик;
- создание новых государственных и муниципальных цифровых сервисов и услуг;
- обеспечение реализации новых возможностей для развития и роста эффективности агробизнеса;
- создание благоприятных условий для трансформации социальной сферы.

Не нужно забывать, что, цели цифровой экономики состоят не только в непосредственном увеличении прибыли, но и в предоставлении всей необходимой, правильно структурированной информации основным участникам процесса – от агрономов, животноводов до собственников бизнеса.

Решая проблемы комплексно и применяя системность в управлении цифровыми инструментами в отрасли сельского хозяйства, можно выделить следующие преимущества не только в агросфере внутренних регионов, но и для интеграции агробизнеса в ЕАЭС: совершенствование системы отраслевого прогнозирования; развитие высокотехнологичного сельского хозяйства; повышение эффективности в сферах семеноводства и племенного животноводства; создание условий для реализации кооперационных проектов в сфере АПК; разработка общих принципов и подходов обеспечения продовольственной безопасности. Повышение заинтересованности в развитии межгосударственного сотрудничества в сельском хозяйстве, в использовании цифровых технологий во всех сферах отрасли, в конечном итоге направлено на

укрепление конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, формирование и поддержание высоких устойчивых темпов экономического роста.

Исследование вопросов функционирования механизмов управления отраслью сельского хозяйства в рамках межстрановой координации и интеграции в странах ЕАЭС в настоящий момент особенно актуально, так как вопросы борьбы с бедностью и продовольственной безопасности требуют все более качественных решений на всех уровнях власти. Обусловленная различными причинами мировая макроэкономическая нестабильность инициирует разработку новых форм и методов государственного и межгосударственного управления. В этом ключе заслуживает внимания возрастающая роль Евразийской экономической комиссии как координационного центра деятельности стран-членов ЕАЭС.

Ключевую роль в системе роста и пространственного развития отраслей сельского хозяйства играет объективный экономический процесс концентрации сельскохозяйственного производства, который базируется на закономерностях развития производительных сил. Уровень концентрации экономических ресурсов влияет на уровень управления процессами в отрасли. Процесс концентрации и управление этим процессом – глобальное явление, при этом в сельском хозяйстве проявляются специфические формы данного процесса, также как у любого экономического феномена, существуют и негативные социально-экономические последствия концентрации агропромышленного производства. По данным Российского зернового союза, всего лишь десять субъектов России, являющихся крупнейшими производителями зерна, обеспечивают среднегодовое производство пшеницы на уровне 65% от общего её объема, а ячменя, ржи и кукурузы – на 55%, 68% и 89% соответственно [9].

Концентрация экономических ресурсов крупными сельскохозяйственными организациями – современный объективный процесс не только в нашей стране. Так, применительно к сельскому хозяйству индустриально развитых стран – США, Европе – идет процесс укрупнения фирм. Крупные специализированные организации производят более дешевую продукцию и выживают в условиях

жесткой конкуренции, а мелкие этой борьбы не выдерживают. Структурные изменения в сельском хозяйстве Германии, ведущей страны-экспортера в ЕС, произошедшие за последние десятилетия, показывают основные тенденции развития аграрной отрасли: наблюдается тенденция вытеснения семейных ферм более крупными сельскохозяйственными компаниями. Землепользователей в крупном бизнесе становится больше, это влияет на урожайность, доходы фермеров, биоразнообразие, замещение «зеленой экономикой». Сельская экономика федеральных земель Германии в ее разнообразии «...уступает место монокультурам и промышленному сельскому хозяйству». Из 1,5 миллиона фермерских хозяйств, существовавших в 1960 г. на территории ФРГ, в 2020 году осталось менее 18 процентов. Сегодня средняя площадь хозяйств составляет 62 га, против 8,7 га 60 лет назад [25]. Продолжает увеличиваться количество крупных ферм, тогда как общее количество организаций сокращается. В последнее десятилетие на 5% крупнейших фирм приходится более 40% сельскохозяйственных площадей, а на оставшиеся 95% – шестьдесят. Одна из причин концентрации – технический прогресс. С 1950 года фактор труда замещается роботами и машинами. За последние 120 лет урожайность пшеницы в Германии выросла почти в четыре раза. С другой стороны, фермерам выгодно специализироваться и расширять свой бизнес, таким образом упрощать долгосрочные вложения и снижать затраты на единицу произведенной продукции. Только 1,3% экономически активного населения заняты непосредственно в сельском хозяйстве, девять из десяти ферм по-прежнему являются индивидуальными предпринимателями, однако более трети сельскохозяйственных угодий обрабатывается товариществами, кооперативами, обществами с ограниченной ответственностью (GmbH), акционерными обществами, особенно в восточных землях. Как правило, они обрабатывают большие площади, что связано с крупномасштабными структурами сельскохозяйственных производственных кооперативов в бывшей ГДР. «Устаревание» профессии фермера также является существенной проблемой: почти 40% занятых в сельском хозяйстве работников старше 55 лет. Местные

органы власти (муниципалитеты) предполагают, что, когда они выйдут на пенсию, от модели небольших семейных фермерских хозяйств, занимающихся только производственной деятельностью, общество постепенно откажется. Рост размеров фермерских хозяйств также обусловлен общей сельскохозяйственной политикой ЕС, субсидии которой составляют значительную часть доходов многих фермеров. Объемы поддержки во многом зависят от посевных площадей хозяйств. Чем больше ферма, тем больше субсидий она получает, но для первых 46 гектаров предусмотрены специальные доплаты. В свою очередь дотации обуславливают рост цен на аграрную продукцию, в период с 2011 по 2021 год цена во многих регионах выросла более чем вдвое, что также привело к значительному росту арендных цен на земли: за последнее десятилетие в восточных федеральных землях цена выросла в три раза до 16270 евро за гектар, в 2021 году на западе страны средняя цена гектара составляла 39000 евро. По данным Института сельских территорий имени И. Тюнена, рост цен связан с политикой низких процентных ставок Европейского Центробанка, цель которой – сделать сельскохозяйственные земли более привлекательными в качестве инвестиций. Увеличивающийся тариф на возобновляемые источники энергии также способствовал росту цен, который, в свою очередь, привел к возделыванию энергетических культур в крупных масштабах, таких как кукуруза и рапс.

Эффект концентрации в сельскохозяйственном производстве нашей страны позволяет быть основным игроком на мировом рынке зерна. Будущее пространственного развития сельского хозяйства России зависит от стратегического управления отраслью на всех уровнях и их взаимосвязях. Необходимо выстроить систему управления, учитывающую возможности расширения кооперации и интеграции, в том числе ЕАЭС, ориентированную на развитие, оптимальную концентрацию отдельных подотраслей сельского хозяйства в стране с учетом изменений в развитии агропродовольственного рынка в мире. На основе данных мировых объемов экспорта зерновых культур

до 2032 года, опубликованных Департаментом сельского хозяйства США [31], нами описаны тенденции развития экспорта основных игроков рынка (табл. 18).

Согласно выявленным трендам ведущих экспортеров зерна, их можно разделить на условные группы (табл. 19).

Таблица 18

Объемы экспорта зерна основных игроков мирового рынка
на долгосрочную перспективу, млн тонн*

Экспортеры	Годы											Уравнение тренда**
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
ЕС	35,5	34,0	35,0	36,1	37,1	38,2	39,3	40,3	41,4	42,4	43,5	$Y=32,78+0,942t$
Россия	35,0	38,5	39,1	39,7	40,2	40,8	41,4	42,0	42,5	43,1	43,7	$Y=36,31+0,708t$
США	23,8	25,2	25,9	26,1	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	$Y=24,87+0,199t$
Украина	23,5	20,7	21,1	21,5	22,0	22,7	23,2	23,7	24,3	24,9	25,5	$Y=20,72+0,379t$
Австралия	23,5	20,6	19,3	18,9	18,6	18,6	18,6	18,7	18,7	18,7	18,8	$Y=21,17-0,301t$
Канада	15,0	23,1	24,4	25,1	25,6	26,0	26,3	26,6	27,0	27,3	27,7	$Y=19,91+0,836t$
Аргентина	13,5	13,7	13,8	14,0	14,2	14,3	14,5	14,8	15,0	15,2	15,5	$Y=13,21+0,197t$
Казахстан	8,0	8,7	8,8	8,8	8,9	9,1	9,2	9,4	9,5	9,7	9,7	$Y=8,18+0,148t$

Турция	6,0	6,0	6,1	6,1	6,2	6,2	6,3	6,3	6,4	6,4	6,5	$Y=5,92+0,047t$
Индия	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	$Y=4,2-0,2t$
Страны Европы, не входящие в ЕС	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	$Y=1,83+0,014t$
Китай	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	$Y=0,99+0,002t$
Другие	9,0	8,6	8,6	8,6	8,7	8,7	8,8	8,9	8,9	9,0	9,0	$Y=8,63+0,028t$
Общий объем экспорта	200	206	208	211	214	217	220	223	226	229	233	$Y=198,71+2,996t$

**Расчитано авторами по данным USDA:[31]*

***Y – объем экспорта, млн т; t – порядковый номер года.*

Таблица 19

Группы ведущих экспортеров зерна на долгосрочную перспективу*

Основные экспортеры	Условия	
	базовый уровень объемов экспорта	ежегодный прирост объемов в перспективе
ЕС, Россия, Канада	высокий	высокий
США, Украина	высокий	невысокий
Австралия	высокий	отрицательный
Аргентина, Казахстан	невысокий	невысокий
Турция, Китай	невысокий	низкий
Индия	невысокий	отрицательный

**Составлено на основе данных WASDE: [31].*

В пространственном развитии отраслей сельского хозяйства перспективы концентрации зернового производства остаются и в качестве направлений повышения конкурентоспособности отрасли, и в качестве фактора, в значительной степени определяющего уровень развития общего агропродовольственного рынка интеграции ЕАЭС. Основой стратегического управления агропромышленной политикой ЕАЭС является эффективная реализация ресурсного потенциала государств организации для оптимизации объемов производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции

и продовольствия, удовлетворения потребностей общего аграрного рынка, а также наращивания экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия.

Прогноз развития сельскохозяйственной отрасли членов ЕАЭС на 2021–2030 годы показывает положительную динамику производства и торговли. В долгосрочном прогнозируемом периоде ожидается последовательный рост валового производства сельского хозяйства во всех государствах-членах [22]. Так, в 2025 году по ЕАЭС ожидается увеличение валового производства продукции отрасли в хозяйствах всех категорий в сравнении с 2020 годом на 17%, в 2030 году – на 31,3 процента. Рост производства продукции сельского хозяйства будет обеспечен в большей степени за счет увеличения производства продукции животноводства, в частности, свиноводства и птицеводства. Валовой надой молока в прогнозируемом периоде увеличится на 16,8% до 54,8 млн тонн. В 2030 году согласно долгосрочному прогнозу валовой сбор зерна в сравнении с 2020 годом увеличится на 21,6% до 180,2 млн т, масличных культур – на 66,3% до 43,2 млн тонн. Согласно долгосрочным прогнозам численность занятых в сельском хозяйстве в целом по ЕАЭС в 2025 году в сравнении с 2020 годом уменьшится на 12% до 5,6 млн чел., в 2030 году – на 21,9% до 5 млн человек. По прогнозу производительность труда в аграрном секторе в 2025 году увеличится на 33% в сравнении с 2020 годом, к 2030 году – на 68,1 процента. Это станет возможным благодаря значительным вложениям капитала в отрасль, внедрению технологических инноваций, роботизированных комплексов, которые позволят повысить эффективность самих бизнес-процессов и их управление, импортозамещение, а также сокращению численности занятых в сельском хозяйстве. Эффектом станет «переход населения» в профессии других отраслей. На выгоды концентрации указывает и положительный эффект масштаба, так, наращивание факторов производства влечет опережающий рост выручки и, как следствие, повышение эффективности затрат.

Заключение. В результате аналитического исследования были выявлены следующие ключевые направления в стратегическом управлении пространственным развитием отдельных отраслей сельского хозяйства.

Стратегическое управление пространственным развитием отрасли требуют качественно новые инструменты, которые рассматривают не пассивные прогнозы падения экономики, а целевые модели ее роста, альтернативные сценарии пространственного развития отраслей: возможные, желаемые, вероятные.

В современных условиях в пространственном развитии отдельных отраслей сельского хозяйства определяющими являются эффекты государственных программ развития отрасли, развитие интеграции стран-членов ЕАЭС, новые формы расчетов в международной торговле, развитие качественной системы образования, цифровая экономика. Государственные вложения в развитие инфраструктуры цифровой экономики на сельских территориях могут улучшить условия жизни населения регионов; местные власти получают возможность эффективнее решать вопросы, находящиеся в их компетенции. Это также будет способствовать развитию мелкого предпринимательства на сельских территориях и способствовать диверсификации сельской экономики.

Субъективность управления на современном этапе развития отрасли до сих пор является проблемой. Данные исследования позволяют сделать вывод о недостатках в системе управления, которые сдерживают комплексное экономическое развитие субъектов России в сельском хозяйстве, позволяют нерационально использовать ресурсы, в том числе производственные, финансовые, а также в области управления. Так, в 2020 г. только в трех федеральных округах индекс соотношения рентабельности реализованной продукции был выше среднего уровня.

Эффект концентрации производства сельскохозяйственной продукции (в различных формах: кластер, проект развития, сектор и др.) обуславливает лучшие практики принятия управленческих решений, увеличение капитала, сужение специализации, притяжение инноваций, увеличение выхода товарной

продукции и доли экспорта, развитие базовой и производственной инфраструктуры.

В новых экономических условиях основными задачами стратегического управления пространственным развитием сельского хозяйства становятся обеспечение продовольственной независимости и увеличение экспортной составляющей сельскохозяйственной продукции, что предполагает создание соответствующей системы управления внешними и внутренними факторами пространственного развития отдельных отраслей сельского хозяйства. Такая система стратегического управления в перспективе должна включать, кроме уже существующих, ряд функциональных подсистем:

- стратегическое управление объектом, включая системы планирования и прогнозирования, организацию мониторинга и контроля;
- управление кадровой политикой отрасли, включая образовательные институты развития;
- управление проектами комплексного развития, включая инновации и цифровизацию отрасли;
- международные, интеграционные, межотраслевые и межхозяйственные взаимодействия, включая создание новых отраслевых институтов развития в сельском хозяйстве, например, ЕАЭС АГРО.

Использование сценарного планирования в стратегическом управлении пространственным развитием отдельных отраслей сельского хозяйства – это часть технологии стратегического планирования в современных экономических условиях. Обоснование прогнозов станет основой целеполагания для планирования деятельности образовательных учреждений региона и формирования баланса потребностей отрасли в кадровом потенциале и ресурсах. Обоснованные прогнозы сделают возможным корректировку долгосрочных и среднесрочных программ развития в отраслевом и территориальном аспектах, а также позволят оценить перспективы пространственного развития отдельных отраслей, увидеть различные варианты событий начиная с сельских районов и заканчивая макрорегионом. Результаты исследования, связанного с

обеспечением отдельных отраслей сельского хозяйства Южно-Сибирского макрорегиона управленческим кадровым составом, показывают, что трудовые ресурсы не в полной мере соответствуют потребностям региона, имеет место несогласованность решений управленческих институтов по формированию и реализации государственной политики занятости населения. Для принятия научно обоснованных управленческих решений необходимо создание методического инструментария оценки и прогнозирования развития кадрового потенциала на всех уровнях. Авторами проведены исследования по обоснованию тесноты, направлению и видам математической функции корреляционно-регрессионного анализа между выборочными величинами, определяющими потребность в управленческих кадрах отрасли сельского хозяйства Южно-Сибирского макрорегиона. На основе анализа выполнены прогнозы показателей на среднесрочную перспективу. Произведенные расчеты позволили выявить общую потребность в управленческих кадрах с высшим профессиональным образованием для отрасли, а также подтвердить гипотезу о направлениях зависимости спроса на управленческие кадры от общих тенденций изменения в экономике. Согласно данным исследования потребность в управленческих кадрах Южно-Сибирского макрорегиона в аграрном секторе экономики до 2025 года будет находиться в пределах 9,9–10,8% от общего уровня занятых в отрасли. При прогнозировании значений использованы расчеты как на основе имеющихся трендов (инерционный сценарий), так и на основе благоприятного развития событий (целевой сценарий).

В целях выполнения функций государственного стратегического планирования и прогнозирования, связанности, гибкости и адаптивности планов и прогнозов, организации и контроля их выполнения в режиме реального времени, а также создания необходимых условий для вовлечения частных инвесторов в достижение национальных целей в отрасли сельского хозяйства, предлагается создание органа исполнительной власти штабного типа – Государственного комитета по целевому развитию отраслей сельского хозяйства.

В пространственном развитии отраслей сельского хозяйства перспективы концентрации зернового производства остаются и в качестве направлений повышения конкурентоспособности отрасли, и в качестве фактора, в значительной степени определяющего уровень развития общего агропродовольственного рынка интеграции ЕАЭС. Основой стратегического управления агропромышленной политикой ЕАЭС является эффективная реализация ресурсного потенциала государств организации для оптимизации объемов производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции и продовольствия, удовлетворения потребностей общего аграрного рынка, а также наращивания экспорта сельскохозяйственной продукции.

Список литературы

1. Батов Г.Х. Проблемы использования цифровых технологий в сельском хозяйстве и возможные пути их разрешения (на примере Северо-Кавказского федерального округа) / Г.Х. Батов, С.К. Шардан, Т.М. Шогенов // АПК: экономика, управление. – 2021. – №10. – С. 40–46.

2. Бельский В.И. Преимущества и проблемы цифровизации сельского хозяйства / В.И. Бельский // Проблемы экономики. – 2019. – №1 (28). – С. 12–19.

3. Брагина З.В. Приоритеты социально-экономического развития сельских территорий в условиях глобальных вызовов / З.В. Брагина, Т.М. Василькова, Н.Н. Горбина [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 198 с.

4. Бурмистрова А.А. Состояние и возможности развития сельского хозяйства в России / А.А. Бурмистрова, Н.К. Родионова, И.С. Кондрашова // Проблемы современной экономики. – 2013. – №3 (47). – С. 424–425.

5. Галушка А.С. Кристалл роста к русскому экономическому чуду / А.С. Галушка, А.К. Ниязметов, М.О. Окулов. – М., 2021. – 360 с.

6. Евразийский экономический союз. Договор о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// www.eaeunion.org](https://www.eaeunion.org)

7. Жуплей И.В. Теоретические аспекты цифровизации сельского хозяйства России / И.В. Жуплей // Развитие агропромышленного комплекса в условиях

цифровой экономики: сборник научных трудов III Национальной научно-практической конференции. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2021. – С. 22–25.

8. Задворнева Е.П. Об инструментах реализации цифровой повестки механизмов управления сельским хозяйством в рамках ЕАЭС / Е.П. Задворнева // Образование, инновации, цифровизация: взгляд регионов сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Тверь: Изд-во Тверской ГСХА, 2022. – С. 193–196.

9. Задворнева Е.П. Составляющие механизма управления сельским хозяйством в современных экономических условиях / Е.П. Задворнева // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2022. – №8 (90). – С. 115–123.

10. Иванова О.Е. Цифровая трансформация сельскохозяйственных организаций / О.Е. Иванова, Ю.И. Шмидт, И.В. Жуплей // Экономика и предпринимательство. – 2021. – №10 (135). – С. 903–908.

11. Иванова О.Е. Цифровые технологии ведения бизнеса / О.Е. Иванова, Ю.И. Шмидт // Экономика и предпринимательство. – 2021. – №10 (135). – С. 700–706.

12. Козубенко И.С. «Интернет вещей» в управлении агропромышленным комплексом / И.С. Козубенко, И.В. Балабанов // Техника и оборудование для села. – 2017. – №8. – С. 46–48.

13. Колоскова Ю.И. Оценка потенциала отрасли АПК Красноярского края к освоению цифровой экономики / Ю.И. Колоскова, З.Е. Шапорова // Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2020. – С. 191–195.

14. Ломоносов Д.А. Экономические аспекты применения технологии точного земледелия в Приморском крае / Д.А. Ломоносов, И.В. Жуплей, Д.В. Мухина [и др.] // Экономика и предпринимательство. – 2020. – №8 (121). – С. 1260–1263.

15. Оборин М.С. Повышение эффективности управления сельскохозяйственными услугами на основе внедрения цифровых технологий / М.С. Оборин // *Ars Administrandi* (Искусство управления). – 2019. – Т. 11. №2. – С. 220–236.

16. Развитие сельского хозяйства геостратегических территорий России. Монография / под науч. ред. акад. РАН А.И. Алтухова. – М.: Научный консультант, 2022. – 300 с.

17. Распоряжение Правительства РФ от 12.04.2020 г. №993-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_350437/

18. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. / Росстат. – М., 2021. – 1112 с.

19. Россия в цифрах. 2020: крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2020 – 550 с [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

20. Семкин А.Г. Пространственное развитие и управление стратегией социально-экономического роста отдельных макрорегионов / А.Г. Семкин, Е.П. Задворнева // *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*. – 2022. – №9 (91). – С. 60–71.

21. Семкин А.Г. Системный подход как инструмент стратегического управления пространственным развитием сельского хозяйства / А.Г. Семкин, Е.П. Задворнева // *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*. – 2022. – №1 (83). – С. 108–114.

22. Семкин А.Г. Стратегическое планирование в управлении развитием отраслей сельского хозяйства на современном этапе / А.Г. Семкин, Е.П. Задворнева // *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*. – 2022. – №10. – С. 64–77.

23. Семкин А.Г. Формирование стратегии пространственного развития в сфере управления кадровым потенциалом сельского хозяйства / А.Г. Семкин // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. – №4 (73). – С. 100–113.

24. Сиптиц С.О. Цифровые платформы в процессе управления агропродовольственными системами с учетом долгосрочных климатических изменений / С.О. Сиптиц, И.А. Романенко, Н.Е. Евдокимова // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – №9. – С. 4–11.

25. Статистический ежегодник по продовольствию, сельскому и лесному хозяйству Германии: BMEL, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bmel.de/EN/Home/home_node.html

26. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденная распоряжением Правительства от 13.02.2019 г. №207-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-13022019-n-207-r/>

27. Ушачёв И.Г. Долгосрочный прогноз развития сельского хозяйства России на базе экономико-математической модели / И.Г. Ушачёв, М.В. Харина, В.С. Чекалин // Проблемы прогнозирования. – 2022. – №3. – С. 64–77.

28. Ушачев И.Г. Развитие цифровых технологий в сельском хозяйстве как составная часть аграрной политики / И.Г. Ушачев, А.В. Колесников // АПК: экономика, управление. – 2020. – №10. – С. 4–16.

29. Шмидт Ю.Д. Цифровизация бизнес-процессов в сельском хозяйстве: «за» и «против» / Ю.Д. Шмидт, И.В. Жуплей // Экономика АПК региона в условиях внешних и внутренних угроз: вызовы, задачи и тренды развития: мат. Национальной (Всероссийской) науч.-практ. конф. – Уссурийск, 2020. – С. 254–259.

30. Шмидт Ю.И. К вопросу о цифровой трансформации сельского хозяйства / Ю.И. Шмидт, И.В. Жуплей // Инновационные технологии в АПК: проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции. – Тверь: Изд-во Тверской ГСХА, 2021. – С. 266–270.

31. Форум по перспективам сельского хозяйства. Департамент сельского хозяйства США. Официальный сайт WASDE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde>

Жуплей Ирина Викторовна – канд. экон. наук, доцент, заведующая межинститутской кафедрой естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин, ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», Россия, Уссурийск.

Задворнева Евгения Павловна – канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник Федерального научного центра аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийского научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства» (ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ), Россия, Москва.

Шмидт Юлия Ивановна – канд. экон. наук, доцент, заведующая кафедрой экономики и бухгалтерского учета, ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», Россия, Тверь.
