

DOI: 10.20913/2618-7515-2025-2-19
УДК 332.05

Оригинальная научная статья

Методика формирования сценарного прогноза малых и средних форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Новосибирской области с учетом создания цифровой экосистемы

А. В. Кокорин

Новосибирский государственный аграрный университет

Новосибирск, Российская Федерация

e-mail: kokorin_artem@bk.ru

ORCID 0009-0007-4448-7470

Аннотация. В Новосибирской области сложились все необходимые условия для перевода агропромышленного комплекса на более высокий технологический уровень, где центральное место занимает цифровизация экономических отраслей. Агропромышленный комплекс является одним из наиболее динамично развивающимся сектором региональной экономики, что связано в том числе и с внедрением цифровых технологий. Тем не менее их потенциал в сельском хозяйстве области раскрыт не полностью, поскольку цифровизация преимущественно охватывает крупные агрохолдинги и предприятия, тогда как малые и средние формы хозяйствования (МСФХ) сталкиваются с трудностями из-за высокой стоимости таких решений. Для устранения этого дисбаланса необходимо создание цифровой экосистемы в региональном агропромышленном комплексе, которая обеспечит, в первую очередь, малым и средним хозяйствам доступ к цифровым сервисам и рынкам сбыта. Дальнейшее развитие МСФХ в АПК Новосибирской области с учетом интеграции цифровых инструментов и сервисов требует разработки прогнозных сценариев.

Ключевые слова: цифровизация, агропромышленный комплекс, цифровая экосистема, потенциал цифровизации, сценарный прогноз, сельскохозяйственная кооперация

Благодарность: результаты исследования использовались при реализации проекта зеркальной лаборатории на тему «Влияние инноваций на устойчивое развитие сельских территорий: возможные сценарии на долгосрочную перспективу», подготовленного совместно с учеными Института аграрных исследований Высшей школы экономики

Для цитирования: Кокорин А. В. Методика формирования сценарного прогноза малых и средних форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Новосибирской области с учетом создания цифровой экосистемы // Профессиональное образование в современном мире. 2025. Т. 15, №2. С. 388–396. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2025-2-19>

DOI: 10.20913/2618-7515-2025-2-19

Full Article

Methodology for developing scenario-based forecasts of small and medium-sized farming entities in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region, taking into account the creation of a digital ecosystem

Kokorin, A. V.

Novosibirsk State Agrarian University

Novosibirsk, Russian Federation

e-mail: kokorin_artem@bk.ru

ORCID 0009-0007-4448-7470

Abstract. The Novosibirsk Region has all the necessary conditions to move the agro-industrial complex to a higher technological level, with digitalisation of economic sectors taking centre stage. The agro-industrial complex is one of the most dynamically developing sectors of the regional economy, which is due, among other things, to the introduction

of digital technologies. Nevertheless, their potential in the region's agriculture is not fully disclosed, as digitalisation predominantly covers large agricultural holdings and enterprises, while small and medium-sized farms (SMEs) face difficulties due to the high cost of such solutions. To address this imbalance, it is necessary to create a digital ecosystem in the regional agro-industrial complex, which will provide, first and foremost, small and medium-sized farms with access to digital services and markets. The further development of SMEs in the Novosibirsk Region's agro-industrial complex, taking into account the integration of digital tools and services, requires the development of forecast scenarios.

Keywords: digitalisation, agro-industrial complex, digital ecosystem, digitalisation potential, scenario forecast, agricultural cooperation

Gratitude: the results of the study were used in the implementation of the mirror laboratory project on «The impact of innovation on sustainable development of rural areas: possible scenarios for the long term», prepared jointly with scientists from the Institute of Agrarian Studies of the Higher School of Economics

Citation: Kokorin, A. V. [Methodology for developing scenario-based forecasts of small and medium-sized farming entities in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region, taking into account the creation of a digital ecosystem]. *Professional education in the modern world*, 2025, vol. 15, no. 2, pp. 388–396. DOI: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2025-2-19>

Введение. В современных реалиях наиболее эффективными инструментами для поддержания и усиления конкурентоспособности, а также обеспечения устойчивого развития агропромышленного комплекса выступают интеграционные процессы и кооперация. Эти подходы способствуют оптимизации ресурсов, повышению эффективности производства и укреплению позиций на рынке. Причем, как показывает практика, создание вертикальных интегрированных структур (агрохолдингов) экономически более эффективно и обосновано, чем горизонтальных кооперативов [3].

Современные тенденции ведения бизнес-процессов в отечественной экономике, такие как: (1) цифровизация; (2) сетевизация; (3) кластеризация – создают предпосылки для внедрения наиболее прогрессивной формы кооперации – экосистемы. Достижение наибольшей эффективности в рамках экосистемного подхода наблюдается при объединении всех участников на информационной платформе с использованием цифровых технологий, что открывает возможности для развития цифровых экосистем, под которыми понимается совокупность субъектов хозяйствования агропромышленного комплекса и смежных отраслей, взаимодействующих между собой на основе функционального объединения с помощью интегратора – информационной платформы, а также условий такого взаимодействия, обеспечивающего синергетический эффект для повышения устойчивости сельской экономики за счет создания новых кооперативных связей [4].

Постановка задачи. Цель исследования – научное обоснование теоретических и методических положений, разработка практических рекомендаций по формированию цифровой экосистемы в агропромышленном комплексе региона.

В соответствии с целью решены следующие задачи:

– предложена методика оценки уровня потенциала формирования цифровой экосистемы в АПК региона;

– рассчитаны прогнозные показатели развития АПК Новосибирской области с учетом перехода к цифровой экосистеме;

– разработан сценарный прогноз развития МСФХ в АПК Новосибирской области с учетом перехода к цифровой экосистеме.

Методика и методология исследования. В качестве информационной базы для данного исследования выступили труды отечественных и зарубежных ученых, касающиеся цифровых экосистем агропромышленного комплекса, а также федеральные программы и статистические сборники. Методология исследования включает в себя такие методы как монографический, анализ и синтез, абстрагирование, моделирование и др.

Обзор релевантных научных источников. Значительный вклад в разработку теории формирования цифровых экосистем внесли известные отечественные ученые А. В. Блинникова, Н. А. Демура, О. Е. Каленов, С. Н. Косников, В. Д. Маркова и др. Вопросы формирования цифровых экосистем в агропромышленном комплексе анализировали А. А. Алетдинова, В. Д. Добровлянин, Н. А. Киреева, Д. А. Коробейников, В. И. Меденников, Л. В. Хорева и др.

Оценка потенциала формирования цифровых экосистем в АПК Новосибирской области.

Под «цифровой экосистемой регионального АПК» понимается совокупность субъектов хозяйствования агропромышленного комплекса и смежных отраслей, взаимодействующих между собой на основе функционального объединения с помощью интегратора – информационной платформы, а также условий такого взаимодействия, обеспечивающего синергетический эффект для повышения устойчивости сельской экономики. Развитие теле-

коммуникационной инфраструктуры, переход потребителей на покупки онлайн создает предпосылки для внедрения цифровой экосистемы регионального АПК в Новосибирской области. В рамках данного

исследования определен следующий перечень показателей, с помощью которых возможно оценить потенциал для формирования цифровой экосистемы в АПК Новосибирской области (табл.1).

Таблица 1. Показатели оценки потенциала формирования цифровой экосистемы в региональном АПК
Table 1. Indicators for assessing the potential of digital ecosystem formation in the regional agro-industrial complex

Обозначение	Показатель
X_1	Число малых и средних организаций в сельском хозяйстве
X_2	Удельный вес сельскохозяйственных кооперативов в общем количестве сельскохозяйственных организаций
X_3	Удельный вес сельскохозяйственных организаций с рентабельностью выше 20% в общем количестве организаций (только юридические лица)
X_4	Удельный вес руководителей сельскохозяйственных организаций в возрасте 20–40 лет
X_5	Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 человека
X_6	Удельный вес покрытия мобильным интернетом четвертого поколения (4G)

Составлено автором по материалам исследования

С помощью метода парных сравнений необходимо определить вес каждого из показателей [7]. В результате, формула оценки потенциала фор-

мирования цифровой экосистемы регионального АПК выглядит следующим образом:

$$ПЦ = 0,20 * X_1 + 0,07 * X_2 + 0,27 * X_3 + 0,12 * X_4 + 0,27 * X_5 + 0,07 * X_6 + \varepsilon \quad (1)$$

Шкала расчетного показателя определяется от 0 до 1. Проведенные исследования показывают, что в Новосибирской области можно выделить несколько групп муниципальных районов по потенциалу формирования цифровых экосистем в АПК: высокий уровень (7 районов), средний уровень (15 районов), низкий уровень (8 районов) [5]. В среднем по Новосибирской области показатель равен 0,35.

Результаты. Внедрение организационно-экономического механизма, направленного на формирование и развитие цифровой экосистемы в рамках регионального агропромышленного комплекса [6], а также использование инструментов и сервисов данной платформы позволит к 2030 г. в Новосибирской области увеличить число и долю малых форм хозяйствования в объеме сельскохозяйственного производства, усилит их конкурентоспособность по сравнению с крупными холдингами на рынке товаров и услуг АПК, что, как следствие, приведет к повышению при-

влекательности сельских территорий и улучшению уровня жизни населения.

Расчет прогнозных показателей развития АПК Новосибирской области с учетом создания цифровой экосистемы. Развитие цифровой экосистемы как более качественного этапа кооперации в большей степени зависят от совокупного количества малых и средних организаций в АПК (X_1), а также от доли сельскохозяйственных кооперативов (X_2), поскольку именно развитый малый и средний бизнес и кооперационные связи позволяют в полной мере раскрыть потенциал цифровых экосистем. В рамках прогноза показателей развития АПК Новосибирской области с учетом внедрения цифровой экосистемы в качестве неизвестных переменных возьмем именно эти факторы.

Для расчета прогноза показателей развития АПК Новосибирской области воспользуемся системой уравнений вида:

$$\begin{cases} y = 0,2x_1 + 0,07x_2 + 0,27x_3 + 0,12x_4 + 0,27x_5 + 0,07x_6 \\ y = ax_2 + b \end{cases} \quad (2)$$

В настоящее время фактор X_2 оказывает малое влияние на уровень потенциала ввиду низкого количества сельскохозяйственных кооперативов, однако в рамках экосистемного подхода дальнейшее развитие регионального АПК связано с рос-

том числа сельскохозяйственных кооперативов.

Для расчета прогнозных значений сперва необходимо найти коэффициенты a и b методом парной регрессии. Коэффициент детерминации равен 0,67, уравнение имеет вид:

$$y = 0,718x_2 + 0,237 \quad (3)$$

Таким образом, для расчета прогноза показателей развития АПК Новосибирской области с уче-

том внедрения цифровой экосистемы необходимо решить систему уравнений вида:

$$\begin{cases} y = 0,2x_1 + 0,07x_2 + 0,27x_3 + 0,12x_4 + 0,27x_5 + 0,07x_6 \\ y = 0,718x_2 + 0,237 \end{cases} \quad (4)$$

Далее необходимо определить прогнозные числовые значения таких показателей как:

- удельный вес сельскохозяйственных организаций с рентабельностью выше 20% в общем количестве организаций (только юридические лица) (X_3);
- удельный вес руководителей сельскохозяйственных организаций в возрасте 20–40 лет (X_4);
- объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 человека (X_5);
- удельный вес зоны покрытия интернетом четвертого поколения (X_6).

Особенность развития агропромышленного комплекса Новосибирской области, а именно его малых и средних форм хозяйствования, заключается в необходимости увеличения доли МСФХ в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции. Рост и развитие малых и средних организаций агропромышленного комплекса Новосибирской области в рамках экосистемного подхода имеет зависимость от трех основных компонентов архитектуры цифровой экосистемы: бизнес-инфраструктуры, телекоммуникационной и технологической инфраструктуры [7].

В целях прогнозирования динамики доли МСФХ в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции, количества МСФХ и доли сельскохозяйственных кооперативов в АПК Новосибирской области необходимо составить сценарный прогноз развития.

Использование сценариев позволяет уменьшить неопределенность при принятии решений в быстро меняющихся условиях агропромышленного комплекса региона. Благодаря сценарному прогнозированию появляется возможность определить приори-

тетные направления научно-технологического развития отрасли, «сквозных» технологий, новых рынков средств производства и конечной продукции.

В связи с этим разработаны три прогнозных сценария развития регионального агропромышленного комплекса: пессимистический, базовый и оптимистический. Ключевым показателем в данном случае выступит удельный вес малых организаций в объеме производства сельскохозяйственной продукции.

Сценарный прогноз развития малых и средних форм хозяйствования в АПК Новосибирской области.

Пессимистический сценарий. Сценарий предполагает менее благоприятные внешние и внутренние условия для развития регионального агропромышленного комплекса, при которых сохранится текущая тенденция к сокращению количества малых и средних форм хозяйствования и их доли в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции.

Доля предприятий с рентабельностью свыше 20% в общей численности организаций продолжит соответствовать текущей динамике. При этом удельный вес руководителей сельскохозяйственных предприятий в возрастной категории от 20 до 40 лет сократится до 8,6%. Объем вложений в основной капитал на одного человека незначительно возрастет, а доля покрытия территории интернетом 4G достигнет запланированных показателей Государственной программы «Цифровая трансформация Новосибирской области». Прогнозные числовые значения факторов формирования цифровой экосистемы в АПК Новосибирской области при пессимистическом сценарии представлены в таблице 2.

Таблица 2. Прогнозные значения факторов формирования цифровой экосистемы и уровня потенциала формирования в АПК Новосибирской области при пессимистическом сценарии

Table 2. Projected values of factors for the formation of a digital ecosystem and the level of formation potential in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region under the pessimistic scenario

Показатели	Факт					План							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
X_3 , %	14,1	15,2	22,6	28,6	20,7	19,4	19,5	19,5	19,6	19,7	19,8	19,8	19,9
X_4 , %	14,3	13,8	13,3	12,9	12,4	11,9	11,4	11,0	10,5	10,0	9,5	9,1	8,6
X_5 , руб.	31 366	27 636	28 682	36 343	29 462	29 920	32 330	32 236	32 143	32 049	31 956	31 862	31 769
X_6 , %	29,7	32,3	34,9	36,2	37,9	50,2	57,4	71,7	93,2	96,1	100,0	100,0	100,0
ПЦ	0,32	0,34	0,34	0,34	0,35	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,39	0,40

Незначительный рост показателя уровня потенциала формирования цифровой экосистемы при увеличении значения ряда факторов приведет к сокращению совокупного количества малых

и средних форм хозяйствования в АПК, а также доли сельскохозяйственных кооперативов. Динамика прогнозных показателей представлена на рисунке 1.

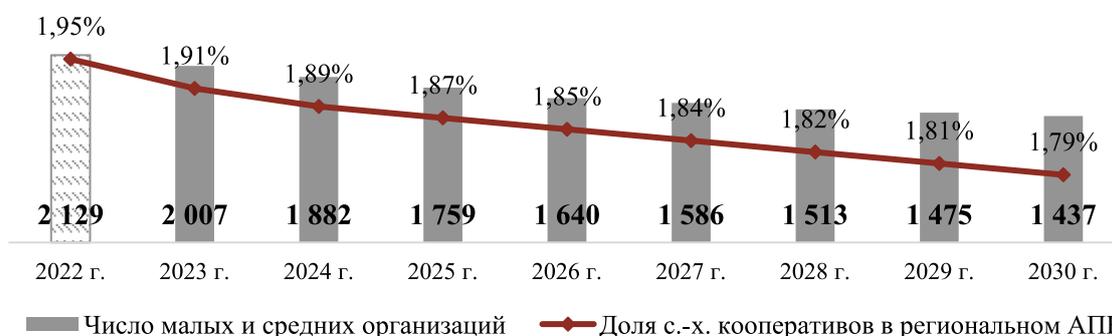


Рис. 1. Динамика прогнозных показателей числа малых и средних организаций и удельный вес кооперативов в АПК Новосибирской области при пессимистическом сценарии

Fig. 1. Dynamics of forecast indicators of the number of small and medium-sized organizations and the share of cooperatives in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region under the pessimistic scenario

Таким образом, согласно пессимистическому сценарию, к 2030 г. число малых и средних сельскохозяйственных предприятий в агропромышленном комплексе Новосибирской области снизится до 1 437 единиц, что на 46,2% меньше показателя 2022 г. Доля кооперативов уменьшится до 1,79%, сократившись на 0,18 процентных пункта по сравнению с 2022 г. При этом удельный вес малых и средних форм хозяйствования в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции региона составит 31%, что на 1,9 процентных пункта ниже уровня 2022 г.

Базовый сценарий. Сценарий предполагает благоприятные внешние и внутренние условия для развития регионального агропромышленного комплекса, плавный переход на отечественные ветеринарные препараты и средства защиты растений, использование отечественной и импортной (дружественные государства-партнеры) сельско-

хозяйственной техники, среднее использование сервисов и инструментов платформы цифровой экосистемы, развитие новых и укрепление имеющихся кооперационных связей.

Количество предприятий с уровнем рентабельности свыше 20% в общей структуре организаций незначительно вырастет. Доля руководителей сельскохозяйственных предприятий в возрасте от 20 до 40 лет к 2030 году увеличится до 12,9%. Кроме того, объем вложений в основной капитал на душу населения также будет демонстрировать положительную динамику, удельный вес зоны покрытия интернетом 4G достигнет запланированных показателей Государственной программы «Цифровая трансформация Новосибирской области». Плановые значения факторов формирования цифровой экосистемы в АПК Новосибирской области при базовом сценарии представлены в таблице 3.

Таблица 3. Плановые значения факторов формирования цифровой экосистемы и уровня потенциала формирования в АПК Новосибирской области при базовом сценарии

Table 3. Planned values of factors for the formation of a digital ecosystem and the level of formation potential in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region under the baseline scenario

Показатели	Факт					План							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
X_3 , %	14,1	15,2	22,6	28,6	20,7	20,2	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9
X_4 , %	14,3	13,8	13,3	12,9	12,4	11,9	12,1	12,3	12,5	12,5	12,7	12,7	12,9
X_5 , руб.	31 366	27 636	28 682	36 343	29 462	31 267	33 640	33 764	33 889	34 013	34 138	34 262	34 387
X_6 , %	29,7	32,3	34,9	36,2	37,9	50,2	57,4	71,7	93,2	96,1	100,0	100,0	100,0
ПЦ	0,32	0,34	0,34	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,41	0,42	0,43	0,44

Увеличение показателя и переход на следующий уровень потенциала формирования цифровой экосистемы приведет к росту совокупного количества ма-

лых и средних форм хозяйствования в АПК, а также доли сельскохозяйственных кооперативов. Динамика прогнозных показателей представлена на рисунке 2.

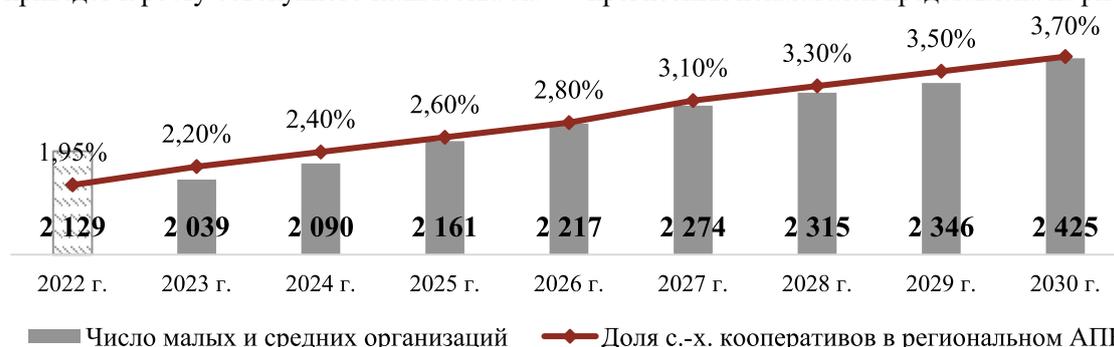


Рис. 2. Динамика прогнозных показателей числа малых и средних организаций и удельный вес кооперативов в АПК Новосибирской области при базовом сценарии

Fig. 2. Dynamics of forecast indicators of the number of small and medium-sized organizations and the share of cooperatives in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region under the baseline scenario

Таким образом, согласно базовому сценарию к 2030 г. число малых и средних сельскохозяйственных предприятий в агропромышленном комплексе Новосибирской области составит 2 425 (+31,6% к 2022 г.), удельный вес кооперативов увеличится до 3,70% (+1,75 п.п. к 2022 г.). При этом удельный вес малых и средних форм хозяйствования в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции региона составит 41% (+8,1 п.п. к 2022 г.).

Оптимистический сценарий. В сценарии предполагаются благоприятные внешние и внутренние условия для развития регионального агропромышленного комплекса, внедрение передовых технологий производства и селекционных достижений, а также обновление материально-технической базы предприятий на отечественные образцы сельскохозяйственной техники, высокое использование сервисов и инструментов платформы цифровой экосистемы, развитие новых и укрепление имеющихся кооперационных связей. В рамках оптимистического сценария предполагается создание собственной российской спутниковой сети (аналога GPS),

которая в том числе будет использоваться для нужд агропромышленного комплекса, что позволит повсеместно обеспечить онлайн-контроль за сельскохозяйственной техникой и автотранспортом. Предполагается, что данные о сельскохозяйственных объектах (техника, земля, скот) будут оцифрованы и с помощью анализа больших данных, искусственного интеллекта и машинного обучения будет осуществляться поддержка принятия решений.

К 2030 г. доля предприятий с рентабельностью свыше 20% среди общего числа организаций увеличится до 25%. Удельный вес руководителей сельскохозяйственных предприятий в возрасте от 20 до 40 лет к этому же году достигнет 13,3%. Кроме того, объем инвестиций в основной капитал на душу населения также продолжит расти, удельный вес зоны покрытия интернетом 4G достигнет запланированных показателей Государственной программы «Цифровая трансформация Новосибирской области». Плановые значения факторов формирования цифровой экосистемы в АПК Новосибирской области при оптимистическом сценарии представлены в таблице 4.

Таблица 4. Плановые значения факторов формирования цифровой экосистемы и уровня потенциала формирования в АПК Новосибирской области при оптимистическом сценарии

Table 4. Planned values of factors for the formation of a digital ecosystem and the level of formation potential in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region under the optimistic scenario

Показатели	Факт					План							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
X ₃ , %	14,1	15,2	22,6	28,6	20,7	21,2	21,9	22,4	23,0	23,0	24,0	24,5	25,0
X ₄ , %	14,3	13,8	13,3	12,9	12,4	12,5	12,7	12,5	12,9	12,5	13,1	12,5	13,3
X ₅ , руб.	31 366	27 636	28 682	36 343	29 462	32 712	33 858	34 020	34 182	34 344	34 506	34 668	34 830
X ₆ , %	29,7	32,3	34,9	36,2	37,9	50,2	57,4	71,7	93,2	96,1	100,0	100,0	100,0
ПЦ	0,32	0,34	0,34	0,34	0,35	0,37	0,39	0,41	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50

Увеличение показателя уровня потенциала формирования цифровой экосистемы при повышении значения ряда факторов приведет к росту совокупного количества малых и сред-

них форм хозяйствования в АПК, а также доли сельскохозяйственных кооперативов. Динамика прогнозных показателей представлена на рисунке 3.

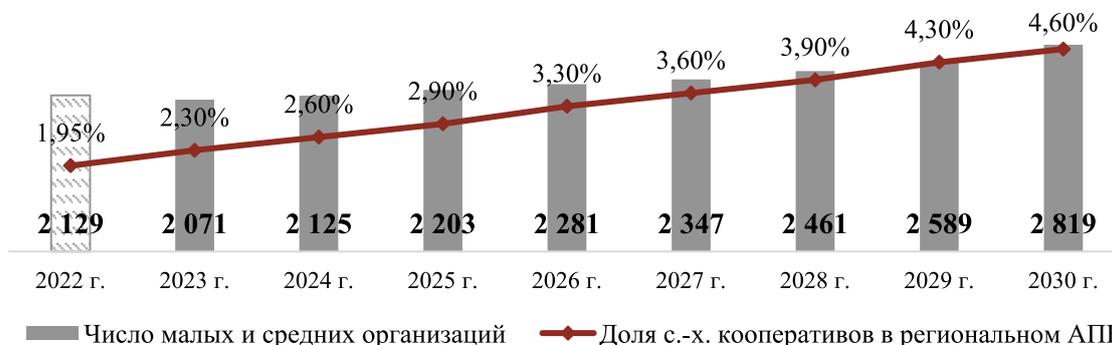


Рис. 3. Динамика прогнозных показателей числа малых и средних организаций и удельный вес кооперативов в АПК Новосибирской области при оптимистическом сценарии

Fig. 3. Dynamics of forecast indicators of the number of small and medium-sized organizations and the share of cooperatives in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region under the optimistic scenario

Таким образом, согласно оптимистическому сценарию к 2030 г. количество малых и средних форм хозяйствования в АПК Новосибирской области составит 3 924 (+88,4% к 2022 г.), удельный вес кооперативов увеличится до 4,60% (+2,65 п.п. к 2022 г.) при удельном весе малых и средних форм хозяйствования в объеме производства

сельскохозяйственной продукции АПК Новосибирской области 50% (+17,1 п.п. к 2022 г.).

Динамика прогнозных значений удельного веса малых и средних форм хозяйствования в объеме производства сельскохозяйственной продукции Новосибирской области при различных сценариях представлена на рисунке 4.

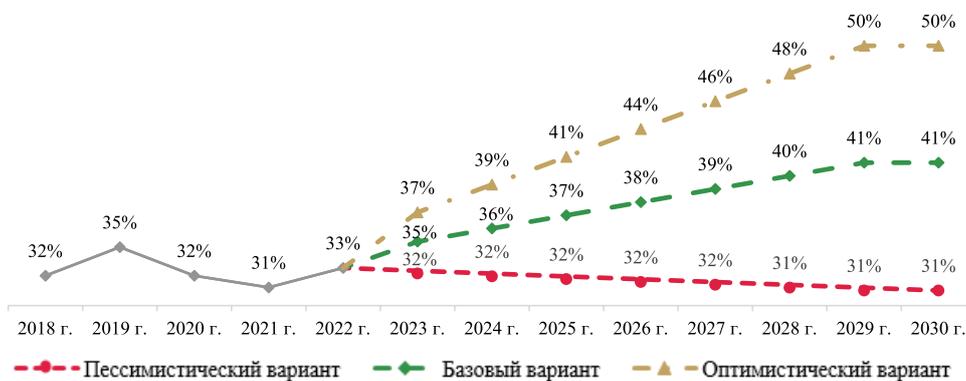


Рис. 4. Сценарные прогнозы развития малых и средних форм хозяйствования в АПК Новосибирской области при условии перехода к цифровой экосистеме

Fig. 4. Scenario-based forecasts of development of small and medium-sized farming entities in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region under the condition of transition to a digital ecosystem

Характерной чертой цифровой экосистемы выступает прямая зависимость синергетического эффекта от масштаба: чем больше участников входит в экосистему, тем быстрее растёт их вклад в валовую продукцию агропромышленного комплекса региона. Рост числа субъектов приводит к экспоненциальному увеличению их совокупного влияния на экономические показатели. Таким образом, расширение экосистемы напрямую связано с усилением её экономического эффекта. Регрес-

сионный анализ показывает, что увеличение числа малых форм хозяйствования на 100 ед. дает повышение удельного веса малых организаций в объеме производства сельскохозяйственной продукции:

- при оптимистическом сценарии на 1,4 п.п.;
- при базовом сценарии на 1,2 п.п.;
- при пессимистическом сценарии на 0,5 п.п.

Выводы. Внедрение цифровых модулей и инструментов экосистемы в бизнес-процессы предприятий, формирование условий для укрепления

кооперационных связей между районами Новосибирской области, а также развитие информационной инфраструктуры на всей территории региона позволит к 2030 году, при благоприятном сценарии, увеличить долю малых форм хозяйствования в общем объеме продукции АПК до 50%. Это положительно скажется на качестве жизни и материальном благосостоянии сельского населения, а также привлечет дополнительные инвестиции финансового и трудового капитала в агропромышленный комплекс.

Таким образом, планомерное расширение зоны покрытия интернетом четвертого поколения в Новосибирской области, увеличение объема инвестиций в основной капитал в расчете на 1 человека, рост удельного веса руководителей сельскохозяйственных организаций в возрасте до 40 лет, повышение количества организаций с рентабельностью выше 20% способствуют развитию инфраструктуры цифровой экосистемы. Рост по-

тенциала формирования цифровой экосистемы обеспечит увеличение количества малых форм хозяйствования в АПК и доли сельскохозяйственных кооперативов, что поспособствует качественному и комплексному развитию регионального АПК и человеческого капитала на этих территориях: при оптимистическом прогнозе совокупная доля малых форм хозяйствования в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции к 2030 г. составит 50%, число малых и средних организаций в сельском хозяйстве – 2 819, удельный вес сельскохозяйственных кооперативов – 4,6%; при базовом прогнозе доля в объеме производства – 41%, число малых и средних организаций в сельском хозяйстве – 2 425, удельный вес сельскохозяйственных кооперативов – 3,7%; при пессимистическом прогнозе доля в объеме производства – 31%, число малых и средних организаций в сельском хозяйстве – 1 437, удельный вес сельскохозяйственных кооперативов – 1,7%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алетдинова А. А. Технологические платформы и создание цифровых экосистем для аграрного сектора // Научно-технологическое развитие АПК как драйвер экономического роста ЕАЭС: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. Сергиев-Посад, 2018. С. 118–124.
2. Блиникова А. В., Данилина О. М., Дашков А. А. Цифровая трансформация и шеринговая // Вестник университета. 2020. №8. С. 48–56.
3. Коробейников Д. А. Модель цифровой экосистемы агропромышленного комплекса // Вестник университета. 2023. №1. С. 83–91.
4. Меденников В. И. IT-ландшафт цифровой экосистемы сельского хозяйства России // Информационное общество. 2023. №2. С. 121–133.
5. Петухова М. С., Кокорин А. В. Концептуальная модель цифровой экосистемы в агропромышленном комплексе региона // АПК: экономика, управление. 2022. №5. С. 13–21.
6. Петухова М. С., Кокорин А. В. Организационно-экономический механизм формирования и функционирования цифровой экосистемы в АПК региона // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2024. Т. 13, №1. С. 116–122.
7. Петухова М. С., Кокорин А. В. Оценка потенциала формирования цифровых экосистем в АПК Новосибирской области // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2023. Т. 12, №3. С. 122–132.
8. Хорева Л. В., Белых А. Л., Шраер А. В. Экосистема как инновационная форма сетевой межфирменной кооперации // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2019. №6 (52). С. 48–53.

REFERENCES

1. Aletdinova A. A. Technological platforms and creation of digital ecosystems for the agrarian sector. *Scientific and technological development of agro-industrial complex as a driver of economic growth of the EAEU: a collection of articles on the materials of the international scientific and practical conference*. Sergiev Posad, 2018, pp. 118–124. (in Russ.)
2. Blinnikova A. V., Danilina O. M., Dashkov A. A. Digital transformation and shearing economy. *University Bulletin*, 2020, no. 8, pp. 48–56. (in Russ.)
3. Korobeinikov D. A. Model of the digital ecosystem of the agroindustrial complex. *University Bulletin*, 2023, no. 1, pp. 83–91. (in Russ.)
4. Medennikov V. I. IT-landscape of the digital ecosystem of Russian agriculture. *Information society*, 2023, no. 2, pp. 121–133. (in Russ.)
5. Petukhova M. S., Kokorin A. V. Conceptual model of the digital ecosystem in the agro-industrial complex of the region. *AIC: Economics, Management*, 2022, no. 5, pp. 13–21. (in Russ.)
6. Petukhova M. S., Kokorin A. V. Organisational and economic mechanism of formation and functioning of the digital ecosystem in the agro-industrial complex of the region. *Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technology*, 2024, vol. 13, no. 1, pp. 116–122. (in Russ.)

7. Petukhova M. S., Kokorin A. V. Assessment of the potential for the formation of digital ecosystems in the agro-industrial complex of the Novosibirsk region. *Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technology*, 2023, vol. 12, no. 3, pp. 122–132. (in Russ.)
8. Khoreva L. V., Belykh A. L., Shraer A. V. Ecosystem as an innovative form of network interfirm cooperation. *Information and economic aspects of standardisation and technical regulation*, 2019, no. 6 (52), pp. 48–53. (in Russ.)

Информация об авторе

Кокорин Артём Вадимович – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и моделирования, институт цифровых технологий, Новосибирский государственный аграрный университет, (Российская Федерация, 630039, г. Новосибирск, ул. Никитина, 155, e-mail: kokorin_artem@bk.ru). ORCID 0009-0007-4448-7470

Статья поступила в редакцию 02.06.2025

После доработки 21.08.2025

Принята к публикации 22.08.2025

Information about the author

Artem V. Kokorin – candidate of economical sciences, associate professor at the department of Information Technology and Modeling, Digital Technologies Institute, Novosibirsk State Agrarian University (155 Nikitina str., Novosibirsk, 630039, Russian Federation, e-mail: kokorin_artem@bk.ru). ORCID 0009-0007-4448-7470

The paper was submitted 02.06.2025

Received after reworking 21.08.2025

Accepted for publication 22.08.2025