

ИЗ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

МЕХАНИЗМЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА  
В АГРАРНОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

© 2022 г. И. Г. Ушачев<sup>а,\*</sup>, В. В. Маслова<sup>а,\*\*</sup>, Н. Ф. Зарук<sup>а,\*\*\*</sup>, М. В. Авдеев<sup>а,\*\*\*\*</sup>

<sup>а</sup> Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Москва, Россия

\*E-mail: info@vniiesh.ru

\*\*E-mail: maslova\_vlada@mail.ru

\*\*\*E-mail: zaruk84@bk.ru

\*\*\*\*E-mail: avdeevmihail@mail.ru

Поступила в редакцию 16.07.2021 г.

После доработки 25.07.2021 г.

Принята к публикации 29.09.2021 г.

В статье рассматриваются теоретические подходы к определению организационно-экономического механизма инвестиционного процесса в аграрном секторе России и на их основе предлагается авторская трактовка данной экономической категории. На базе факторного анализа с использованием технологий нейросетевого моделирования выделяются ключевые элементы этого механизма, отмечается, что в существующем ныне виде он не способствует технико-технологической модернизации отрасли и наращиванию инвестиционного капитала. В связи с этим особое внимание уделяется разработке модели, позволяющей обеспечить ежегодный прирост инвестиций в отрасль. Авторами подчёркивается необходимость системного подхода для достижения сбалансированного функционирования всех элементов экономического механизма сельского хозяйства и прежде всего бюджетной, финансово-кредитной и ценовой сфер. Полученные результаты могут быть использованы при корректировке мер государственной поддержки аграрной отрасли, основанных на совершенствовании институциональной среды.

*Ключевые слова:* сельское хозяйство, инвестиции, организационно-экономический механизм, институциональная среда, государственная поддержка, цены, кредитование, налогообложение, моделирование.

DOI: 10.31857/S0869587322020104

Темпы роста сельскохозяйственного производства в Российской Федерации за последние пять лет существенно опережали среднегодовые в экономике. Аграрный сектор нашей страны стал отраслью, обеспечивающей экономический рост в национальном масштабе. Так, в 2020 г. индекс производства продукции в сельском хозяйстве по

сравнению с предыдущим годом вырос на 101.5%, в то время как в промышленности снизился на 2.6%. Если сравнить динамику этих показателей с 2013 г. (с начала реализации второй Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия) по 2020 г., выяснится, что производство в сельском хозяйстве выросло на 27%, а в промышленности – на 9%. Полученные в 2020 г. в России урожай и объёмы животноводческой продукции позволяют обеспечить большую часть внутренних потребностей в продовольствии, продолжить политику импортозамещения и наращивания экспортного потенциала [1, 2].

Вместе с тем положение в аграрном секторе экономики остаётся неоднозначным. Несмотря

УШАЧЕВ Иван Григорьевич – академик РАН, научный руководитель ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ. МАСЛОВА Влада Вячеславовна – доктор экономических наук, профессор РАН, заведующая отделом исследования ценовых и финансово-кредитных отношений в АПК ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ. ЗАРУК Наталья Фёдоровна – доктор экономических наук, главный научный сотрудник ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ. АВДЕЕВ Михаил Викторович – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ.

на активизацию инвестиционной деятельности в некоторых субъектах Российской Федерации, в целом по отрасли наблюдается стагнация этого процесса, хотя на его поддержку за счёт средств федерального бюджета выделяются значительные финансовые ресурсы [3]. Существенны региональные диспропорции. Сформировалась группа регионов-лидеров (14–16 субъектов РФ), в которых благодаря природно-климатическим условиям, наличию устоявшихся рынков сбыта продукции и стимулирующей политике региональных властей наблюдается значительный рост инвестиций, обеспечивающий устойчивое развитие сельскохозяйственного производства. В другой группе, более многочисленной (более 40% субъектов), наблюдается стагнация инвестиционного процесса и, соответственно, практически нет роста производства. Это свидетельствует о том, что действующие механизмы привлечения средств, которые широко используются регионами-лидерами, для отстающих регионов не подходят. В связи с этим возникает необходимость в выработке организационно-экономического механизма, стимулирующего инвестиционный процесс не только в регионах-драйверах развития агропромышленного комплекса (АПК), но и в отстающих.

В Указе Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 “О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года” в рамках достижения национальной цели “Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство” поставлена задача увеличить к 2030 г. инвестиции в основной капитал не менее чем на 70%, а также обеспечить темпы роста ВВП выше мировых и устойчивый рост доходов населения [4].

Российскими учёными-экономистами подчёркивается, что в результате существенного износа основных фондов Россия утрачивает конкурентоспособность на мировом рынке в области технологий и высокотехнологичной продукции [5–7]. Констатируется низкая инвестиционная активность в стране, особенно в отношении частных инвестиций. Между тем для наращивания темпов экономического роста выше мировых требуется увеличение нормы накопления (инвестиций в производство, жильё, дорожную сеть и т.д.) до 25–27% ВВП [8, 9]. Отмечается, что экономический рост обеспечивается за счёт перехода к политике стимулирования предложения, а она, в свою очередь, предполагает бюджетный манёвр в пользу инвестиций с преимущественным акцентом на человеческий капитал и инфраструктуру [10].

Технико-технологическое обновление производства на инновационной основе, а также развитие инфраструктуры и человеческого капитала

первостепенны и для сельского хозяйства. Для обеспечения устойчивого развития отрасли в первую очередь необходимы опережающие темпы её инвестирования на основе системы стратегического планирования и усиления государственного регулирования инвестиционной деятельности [11]. Причём способность государства обеспечить функционирование эффективных регулирующих институтов служит одним из определяющих условий эффективного функционирования рынков и отраслей экономики [12]. Для роста производства в аграрном комплексе страны более ощутимый эффект может дать поддержка не отдельных крупномасштабных проектов, реализуемых агрохолдингами, а многочисленных компаний, нуждающихся в инвестициях меньшего объёма [13]. Эту задачу возможно решить на основе системного подхода к совершенствованию организационно-экономического механизма развития инвестиционного процесса, то есть формирования стимулирующей институциональной среды, а также инструментов налогово-бюджетной и финансово-кредитной политики как на уровне страны в целом, так и на уровне регионов.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Инвестиционный процесс формируется не только под влиянием макроэкономической политики, эффективность его развития определяется также организационно-экономическим механизмом (далее – ОЭМ). Недостаточность инвестиций свидетельствует о неэффективности последнего и необходимости его совершенствования.

Теория организационно-экономического механизма базируется на стыке экономической и институциональной теорий. Экономический механизм формирует систему инструментов и тем самым становится близок к сущности институтов, задающих правила функционирования рыночных субъектов, то есть формируют организационный механизм, а он, в свою очередь, является базисом функционирования экономического механизма.

Исследование институтов, то есть организационной составляющей ОЭМ, и механизмов регулирования и стимулирования (экономической составляющей ОЭМ) должно основываться на анализе деятельности экономических субъектов. При этом важно отметить роль институтов, которые призваны обеспечивать экономический рост, и, как считает доктор экономических наук А.А. Аузан, “работают как амортизаторы” во время кризисов, сглаживая их негативные последствия [14].

Американские экономисты Л. Гурвиц, Р. Майерсон и Э. Маскин, удостоенные Нобелевской премии, предприняли попытку формализовать существенные характеристики институтов на основе понятия экономического механизма. Именно он, полагал Гурвиц, “задаёт множество выборов экономических субъектов и связанные с каждым из этих выборов результаты” [15]. Теория механизмов, разработанная Л. Гурвицем, Р. Майерсоном и Э. Маскином, широко используется в современной микроэкономике, которая базируется на “совместимости равновесного поведения экономических субъектов со стимулами” [15].

В современном экономическом словаре категория “экономический механизм” трактуется как “совокупность методов и средств воздействия на экономические процессы, их регулирование” [16]. Значительное внимание вопросам экономического регулирования и его различных составляющих уделяется в работах американских экономистов Д. Стиглера, Г. Беккера (лауреаты Нобелевской премии по экономике) и С. Пельцмана [17–19].

Что касается организационно-экономического механизма развития инвестиционного процесса, то его научные основы базируются на теориях равновесия и цикличности экономического развития. Основные постулаты: обеспечение сбалансированности и пропорциональности в развитии экономических процессов с целью расширенного воспроизводства. Для аграрной экономики характерно неравновесное циклическое развитие [20].

Инвестиционные процессы, их усиление или спад служат основным фактором, определяющим циклическое развитие экономики, что подтверждено работами А. Шпитгоффа (ФРГ) и Г. Касселя (Швеция). Л. фон Мизес (США) и его ученик нобелевский лауреат Ф.А. фон Хайек (Австрия) обратили внимание на монетарные факторы воздействия на циклическую экономику – цены и кредит [21]. Теория циклов, выдвинутая английским экономистом Д.М. Кейнсом, построена на активизации государственного регулирования, в частности бюджетно-налоговой составляющей. Последователи новой кейнсианской теории циклов Е. Домар (США), Р. Харрод (Великобритания), Э.Х. Хансен (США) [22] подчёркивают, что циклическая природа связана с увеличением и уменьшением инвестиций, и только воздействие элементов экономического механизма может сгладить спад и продлить подъём по спирали цикла. В теории экономических циклов содержится методологическое обоснование необходимости совершенствования организационно-экономического механизма инвестиционного процесса. Этот механизм выступает в качестве комплексной экономической категории и состоит из двух блоков. Первый из них, организационный, объединяет две подси-

стемы: институциональную среду (нормативно-правовое поле) и сами институты, в ней функционирующие.

В Российской Федерации в настоящее время действует несколько основополагающих нормативных правовых актов, определяющих ключевые аспекты инвестиционного процесса. К ним относится Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ “Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений” [23], а также принятый в 2020 г. Федеральный закон “О защите и поощрении капиталовложений в Российской Федерации”, которым предусматривается заключение соответствующих соглашений с организациями, реализующими новый инвестиционный проект в одной из сфер российской экономики [24]. В отношении субъектов, заключивших соглашения, действуют меры государственной поддержки, в том числе возмещение затрат, а также уплата части процентов по кредитам и займам на создание, модернизацию и (или) реконструкцию объектов инфраструктуры. При этом для новых инвестиционных проектов в сфере сельского хозяйства объём капиталовложений организации, реализующей проект, должен составлять не менее 500 млн руб.

К сожалению, существующая институциональная среда не в полной мере способствует росту объёма инвестиций в сельском хозяйстве, повышению их доступности для предприятий всех форм хозяйствования и в основном направлена на реализацию крупных бизнес-проектов.

В числе основных составляющих инвестиционного процесса в АПК – институт кредитования, который формируется на основе нормативных правовых актов и реализуется через конкретные институциональные формы: российские кредитные организации, в частности систему уполномоченных банков, отобранных Минсельхозом России (в неё входят 44 кредитные организации); инвестиционные, венчурные и страховые компании; сельскохозяйственные кредитные потребительские кооперативы; Минсельхоз России; региональные министерства сельского хозяйства и т.д. Большое влияние на динамику инвестиций оказывает институт налогообложения, его функции входят в компетенцию Федеральной налоговой службы и Министерства финансов РФ. Для сбора и обработки информации о состоянии аграрного сектора и агропродовольственных рынков, положении сельского населения все эти учреждения активно используют базы данных и цифровые платформы.

Второй блок организационно-экономического механизма (применительно к аграрному сектору) детально рассмотрен учёными ВНИИЭСХ. Экономический механизм определяется как со-

вокупность взаимодействующих ценовой, бюджетной, кредитной, налоговой, страховой, таможенно-тарифной подсистем, обеспечивающих функционирование сельского хозяйства [25]. С учётом современных реалий нами предлагается трактовка более узкого понятия — “организационно-экономический механизм развития инвестиционного процесса в сельском хозяйстве”: это система институтов, способов и рычагов воздействия на экономические интересы субъектов хозяйствования и инвесторов по формированию взаимовыгодных инвестиционных решений.

В настоящее время в АПК наблюдается одновременный моральный и физический износ основных средств производства, сопровождаемый катастрофической нехваткой инвестиций. Главными их источниками служат собственные средства производителей (их доля приближается к 60%) и привлечённые средства. Особенность формирования привлечённых средств в сельском хозяйстве состоит в высокой доле кредитов по сравнению со средними показателями по экономике. Их удельный вес в аграрных инвестициях (в связи со значительной государственной поддержкой) составляет 30–33%, в то время как в среднем по экономике — 10%. Специфика отрасли заключается ещё и в том, что инвестиции более чем на 93% являются российскими, на долю иностранных инвесторов приходится только 3%, на смешанную форму — 3.8%. Для сравнения: в производстве пищевой продукции доля иностранных инвестиций составляет около 17%, смешанных — 7%. Большой интерес иностранных инвесторов к пищевой промышленности объясняется быстрой окупаемостью затрат и меньшими по сравнению с аграрной сферой рисками.

Важный фактор привлечения инвестиционных ресурсов, в том числе иностранных, — формирование стимулирующей инвестиционной среды. Её несбалансированность и несовершенство, а также регуляторные барьеры не позволяют иностранным инвесторам активнее осуществлять вложения в российское сельское хозяйство.

В целях развития инвестиционного процесса, обеспечивающего формирование нового технологического уклада, необходимы стимулирующая государственная политика, достижение устойчивого финансово-экономического положения товаропроизводителей, доступность заёмных ресурсов по низким процентным ставкам, институты, гарантирующие целевое эффективное использование средств, специалисты высокой квалификации. При этом инвестиции в человеческий капитал и инновации должны стать приоритетными. Для выхода на новый технологический уклад необходимо повысить норму накопления до 27–30% ВВП с концентрацией инвестиций на прорывных направлениях, способствующих общему эконо-

мическому росту. Необходимо разработать новую модель процесса инвестиционного развития сельского хозяйства России (под моделью в данном случае мы понимаем не только институциональную систему, но и комплекс взаимоувязанных показателей, определяющих направления и характер капиталовложений). Первая группа параметров связана с формированием стимулирующей нормативной правовой среды и конкретных институтов развития инвестиционного процесса, с особенностями функционирования финансовой системы, источниками инвестиций. Вторая группа включает систему макроэкономических и структурных (отраслевых) показателей.

В качестве ключевого фактора формирования эффективных моделей инвестиционного развития выступает система институтов, создаваемых для обеспечения благоприятного инвестиционного климата. Государство как ведущий институт развития инвестиционной деятельности должно активно формировать научно-техническую политику, стимулировать научно-технический прогресс и инновационную активность с применением мер бюджетно-налоговой политики. При этом Центральный банк РФ, являясь ключевым институтом денежно-кредитной политики в нашей стране, должен эмитировать необходимое количество денег для развития централизованно спланированных инвестиционных проектов и программ [26].

#### РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ

В настоящее время многие учёные-экономисты, в частности академики РАН А.Г. Аганбегян, С.Ю. Глазьев, доктор экономических наук В.А. Мау [5, 6, 27], сходятся во мнении, что инвестиции в основной капитал должны расти темпами, вдвое превышающими целевые показатели темпов экономического роста. В связи с этим нами предложена модель развития инвестиционного процесса в сельском хозяйстве России на основе алгоритма искусственной нейронной сети, которая определяет параметры экономического механизма, позволяющие обеспечить ежегодный прирост инвестиций в отрасли. Ниже представлен наш прогноз основных из этих параметров (они влияют на динамику инвестиций в основной капитал) по двум потенциально возможным сценариям развития отрасли до 2025 г.:

- *базовый сценарий*: рост объёмов производства в сельском хозяйстве на уровне среднемировых значений — 103.5% при росте инвестиций 107% в год;
- *оптимистический сценарий*: рост объёмов производства в сельском хозяйстве 107% при ро-

**Таблица 1.** Основные особенности экономического механизма, влияющие на динамику инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве, 2008–2019 гг.

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Индекс инвестиций в основной капитал, %	98.8	78.1	89.1	134.8	101.0	103.9	92.7	87.4	113.1	108.2	104.1	98.2
Объёмы экспорта агропродовольствия, млрд долл.	9.3	10.1	8.7	13.3	16.8	16.3	19.1	16.2	17.1	20.7	24.9	24.8
Объёмы импорта агропродовольствия, млрд долл.	35.2	30.0	36.4	42.5	40.6	43.2	40.1	27.1	25.1	29.1	29.6	30.0
Рентабельность продаж без учёта субсидий, %	2.2	-3.2	2.2	-3.2	-5.4	-1.7	6.4	11.8	9.3	8.5	6.3	9.9
Объёмы господдержки, млрд руб.	58.0	83.1	35.3	141.5	148.8	197.9	186.6	222.3	218.1	233.8	249.5	311.5
Ставки по кредитам свыше 1 года, %	13.1	15.1	12.2	8.5	11.2	11.4	11.8	14.7	12.8	10.9	9.5	9.4
Объём выданных кредитов, млрд руб.	н/д	440	508	566	566	597	521	634	788	964	1099	1134
Индекс паритета цен	1.015	1.003	0.976	1.059	0.937	0.979	1.030	0.988	0.995	0.972	0.922	1.040
Динамика реальных денежных доходов населения, %	102.4	103.0	105.9	100.5	104.6	104.0	99.3	96.8	94	98.9	99.9	100.1
Налоговая нагрузка, %	8.0	7.4	4.2	3.6	2.9	2.9	3.4	3.5	3.5	3.5	3.2	3.4

Источник: составлено и рассчитано авторами на основе данных Росстата, <https://rosstat.gov.ru>; Минсельхоза России, <https://mcs.gov.ru>; Банка России, <https://cbr.ru>; ФТС России, <https://customs.gov.ru>. (дата обращения 10.05.2021).

сте инвестиций на уровне 115% в год, что позволит заложить основы нового технологического уклада.

На инвестиционные процессы в сельском хозяйстве оказывает влияние широкий спектр взаимозависимых факторов [28], таких как рентабельность продаж, уровень государственной поддержки отрасли, процентные ставки по кредитам, ценовая ситуация на агропродовольственном рынке, показатели потребительского спроса, динамика внешнеэкономической деятельности и др. В целях выявления факторов экономического механизма, оказывающих наиболее значимое влияние на динамику инвестиций, нами проведён многомерный факторный анализ с использованием технологии *нейросетевого моделирования*. При построении модели использовались официальные статистические данные по следующим показателям: рентабельность продаж в отрасли, объёмы государственной поддержки, ставки по кредитам свыше одного года, объёмы выданных кредитов, экспорта и импорта сырья и продовольствия, индекс паритета цен (соотношение индексов цен на продукцию сельского хозяйства и промышленные товары и услуги, приобретаемые сельхозпроизводителями), динамика реаль-

но располагаемых доходов населения, налоговая нагрузка в отрасли за период 2008–2019 гг. (табл. 1).

Что касается инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, то в целом за последние 12 лет они не только не выросли, а сократились в сопоставимом исчислении – их индекс составил 98.6%. Особенно провальными оказались годы финансово-экономических кризисов 2008–2010 гг. и 2014–2015 гг. После них отмечалось небольшое увеличение инвестиционной активности, но, как правило, это был лишь восстановительный рост. К сожалению, негативные тенденции продолжались и в 2019–2020 гг.

**Объёмы внешней торговли продовольствием.** Развитие внешней торговли – стратегически важный аспект функционирования аграрной отрасли страны. На протяжении последних десятилетий Российская Федерация являлась нетто-импортёром агропродовольственной продукции. Например, в 2008 г. объёмы импорта таких товаров в 3.8 раза превышали их экспорт. Максимальные объёмы импортных поставок зафиксированы в 2013 г. (43.2 млрд долл.). К 2019 г. импорт сократился до 30 млрд долл., то есть на 30.5%. При этом с 2010 г. наблюдался ежегодный рост экспорта агропродовольственной продукции (за исключени-

ем 2013 и 2015 гг.). В результате к 2018–2019 гг. объём экспортных поставок вырос по сравнению с 2008 г. в 2.7 раза и достиг почти 25 млрд долл. Нарастанию объёмов экспорта и снижению импорта способствовали как благоприятная рыночная конъюнктура, так и меры государственной поддержки, в том числе Федеральный проект “Экспорт продукции АПК”, стимулирующие приток инвестиционных ресурсов в отрасль. В результате в 2020 г. Россия стала нетто-экспортёром, а объём экспорта достиг рекордного показателя (30.7 млрд долл.).

**Рентабельность продаж.** Данный показатель характеризует эффективность деятельности в отрасли в условиях сложившейся бизнес-модели, с его помощью можно оценить качество управления АПК. В сельском хозяйстве России в 2009–2013 гг. рентабельность продаж без учёта субсидий опускалась до отрицательных значений, свидетельствующих о том, что в отрасли сложились крайне неблагоприятные условия для наращивания инвестиционной активности. В 2014–2020 гг. рентабельность продаж выросла, хотя её показатели в целом по отрасли оставались сравнительно низкими (6.5–14%), однако с учётом выплаченных субсидий уровень рентабельности формировался на более высоком уровне, например, в 2020 г. – 18%. Стабильный рост рентабельности возможен при условии внедрения инновационных техники и технологий, использование которых увеличит объёмы производства и снизит себестоимость продукции.

**Государственная поддержка.** Один из важнейших факторов, влияющих на величину инвестиций в аграрную отрасль, – объёмы государственной поддержки, поскольку сельское хозяйство подвержено влиянию многочисленных рисков. Стимулирование инвестиционной деятельности в рамках Государственных программ развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг. и на 2013–2020 гг. позволило преодолеть кризис в аграрном производстве. Согласно данным Федерального казначейства, доля расходов на сельское хозяйство и рыболовство в общих расходах консолидированного бюджета Российской Федерации в настоящее время составляет 1.0% (2020 г.). И хотя размеры господдержки сельского хозяйства в текущих ценах растут, в сопоставимых ценах они снижаются. Так, в 2019 г. эти объёмы в сопоставимых ценах были почти такими же, как в 2015 г. (225.8 млрд руб. и 222.3 млрд руб.). Новые вызовы, с которыми столкнулся аграрный сектор, требуют более значительных объёмов господдержки инвестиционного развития отрасли.

**Кредитные ресурсы.** Благодаря существенной государственной поддержке кредиты стали од-

ним из основных источников инвестиций в аграрном секторе, их доля уже превышает 30%. Объёмы привлечённых кредитов за последние 12 лет росли умеренными темпами, снижение было зафиксировано только в 2014 г. вследствие мирового финансово-экономического кризиса. В последнее время наметилась стагнация в кредитовании вследствие низкой физической и экономической доступности кредитных ресурсов (менее 40% кредитов привлекается производителями по льготным процентным ставкам). Ещё одна негативная тенденция – существенные сложности, связанные с кредитованием малых форм хозяйствования, несмотря на закрепляемую их долю в объёмах господдержки льготного кредитования.

**Цены.** Инвестиционная привлекательность сельского хозяйства во многом зависит от динамики цен и ценовых соотношений в агропромышленном комплексе. Как отмечают зарубежные исследователи, диспаритет цен между сельским хозяйством и промышленностью в большей степени влияет на объём привлечённых кредитных ресурсов сельскохозяйственными товаропроизводителями, чем ставка рефинансирования Центрального банка РФ и льготная процентная ставка по кредитам [29].

Анализ паритетного соотношения индексов цен в 2008–2019 гг. показал, что в большинстве случаев темпы роста цен в сельском хозяйстве отставали от темпов роста цен на приобретаемые аграриями промышленные средства производства. Так, рост цен производителей сельхозпродукции за рассматриваемый период составил 2.2 раза, в то время как цены на промышленные средства производства выросли в 2.5 раза. При этом наибольший диспаритет отмечен в 2012–2013 гг., а также в 2017–2018 гг.

**Реальные располагаемые денежные доходы населения.** Ещё один важнейший аспект инвестиционного развития аграрной отрасли – стабильное обеспечение спроса на производимую ею продукцию. Однако начиная с 2013 г. ежегодно, за исключением небольшого роста на 1% в 2019 г., наблюдается снижение реальных располагаемых денежных доходов населения. В 2014–2020 гг. их сокращение составило около 10%. При одновременном росте потребительских цен эта тенденция приводит к снижению экономической активности и сжатию спроса.

**Налоговая нагрузка.** Налоговая нагрузка служит мерой определения влияния налоговой системы на инвестиционный процесс. В сельском хозяйстве она существенно снизилась за период реформ: с 8% в 2008 г. до 3.4% в 2019 г., то есть практически в 2.4 раза. Трансформация налоговой системы осуществлялась за счёт сокращения количества уплачиваемых налогов (с 65 до 16 к 2019 г.), снижения налоговых ставок, расширения

**Таблица 2.** Матрица коэффициентов влияния основных факторов на рост инвестиций в аграрной отрасли, %

Показатели	Индекс инвестиций в основной капитал
Рентабельность продаж	0.63
Объём выданных кредитов	0.61
Ставки по кредитам свыше 1 года	-0.57
Объёмы господдержки	0.53
Индекс паритета цен	0.43
Объёмы экспорта продовольствия	0.41
Динамика денежных доходов населения	0.10
Объёмы импорта продовольствия	-0.05
Налоговая нагрузка	-0.04

Источник: расчёты авторов.

Примечание. Значения, представленные в данной таблице, показывают на сколько процентов изменится индекс инвестиций в основной капитал при изменении того или иного фактора на 1% при прочих равных условиях.

льгот и изменения налогооблагаемой базы. Для сельхозтоваропроизводителей введены пониженные ставки по основным налогам при использовании общей системы налогообложения. Эти меры позволили снизить налоговую нагрузку на отрасль, но для роста инвестиций необходимы более действенные и комплексные меры.

**Результаты факторного анализа.** На основе проведённых расчётов выявлено влияние каждого из вышеописанных факторов на рост инвестиций в отрасли. Одной из самых главных по значимости является рентабельность продаж: при изменении её на 1% индекс инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в среднем изменяется на 0.63%. Вторым по степени влияния фактором оказываются объёмы привлечённых аграриями инвестиционных кредитов. Следующий по значимости – ставка по инвестиционным кредитам: чем она ниже, тем выше инвестиционная активность. Далее по силе влияния на динамику инвестиций в сельском хозяйстве следует уровень государственной поддержки: при увеличении её объёма на 1% индекс инвестиций в основной капитал увеличивается в среднем на 0.53%. Весьма значимо влияние на инвестиции соотношение цен на сельхозпродукцию и цен на промышленные товары и услуги, приобретаемые аграриями. При изменении индекса паритета цен на 1% индекс инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве изменяется на 0.43%. Динамика экспорта агропродовольственной продукции – ещё

один важный фактор, влияющий на уровень инвестиций в отрасли. При росте объёмов экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия на 1% индекс инвестиций в основной капитал отрасли за рассматриваемый период увеличивался в среднем на 0.41%. Влияние налоговой нагрузки на инвестиционную деятельность в сельском хозяйстве оказалось низким (табл. 2).

В соответствии с выявленным влиянием каждого из перечисленных факторов на развитие инвестиционного процесса нами определены необходимые параметры эконометрической модели, обеспечивающие ежегодный прирост инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве.

**Ключевые параметры моделирования.** В рамках исследования использовался математический аппарат построения искусственных нейронных сетей, описанный в работах британского учёного-информатика Дж. Хинтона, который внёс существенный вклад в развитие метода обратного распространения ошибки, служащего основой построения нейронных сетей [30, 31]. В связи с тем, что статистическая выборка имеет достаточно небольшой объём, при моделировании применялся бутстрэп-метод (англ. bootstrap)<sup>1</sup>. В качестве архитектуры факторной модели использовалась многослойная нейронная сеть, а роль функции активации нейронов сети исполняла функция гиперболического тангенса, позволяющая учесть нелинейные связи между инвестициями в основной капитал и влияющими на них факторами. Определение оптимальных значений весов нейронов осуществлялось по методу обратного распространения ошибки. При построении нейросетевой модели инвестиционного процесса в сельском хозяйстве нами использовалась библиотека моделирования Keras, написанная на языке Python 3, которая содержит многочисленные примеры реализации широко применяемых составных блоков нейронных сетей, таких как слои, целевые и передаточные функции, оптимизаторы и множество инструментов для работы со статистической информацией.

## СЦЕНАРНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В результате построения нейросетевой модели ошибка прогноза индекса инвестиций в основной капитал в зависимости от изменения рассматриваемых факторов составила 4.97%, соответственно точность модели – 95.03%. На основе расчётов определены параметры модели, обеспе-

<sup>1</sup> Бутстрэп-метод – практический компьютерный метод исследования распределения статистик вероятностных распределений, основанный на многократной генерации выборок методом Монте-Карло на базе исходной выборки.

**Таблица 3.** Результаты прогнозных значений основных факторов, обеспечивающих инвестиционный рост в сельском хозяйстве в 2021–2025 гг.

Показатели	Фактическое значение в 2019 г.	Базовый сценарий	Оптимистический сценарий
Индекс производства с/х продукции, %	104	103.5	107
Индекс инвестиций в основной капитал с/х, %	98.2	107	115
Экспорт продовольствия, млрд долл.	24.8	29.7	43.9
Импорт продовольствия, млрд долл.	30.0	28.3	24.2
Рентабельность без учёта субсидий, %	9.9	12.9	17.8
Объёмы господдержки, млрд руб.	311.5	336.7	408.6
Ставки по кредитам свыше 1 года, %	9.46	7.3	5.3
Объём выданных кредитов, млрд руб.	1134	1289	1471
Индекс паритета цен	1.040	1.042	1.053
Динамика реальных денежных доходов населения, %	100.1	101.2	102.4
Налоговая нагрузка, %	3.4	3.4	3.3

*Источник:* составлено и рассчитано авторами на основе данных Росстата, <https://rosstat.gov.ru>; Минсельхоза России, <https://mcs.gov.ru>; Банка России, <https://cbr.ru>; ФТС России, <https://customs.gov.ru> (дата обращения 10.05.2021).

чивающие ежегодный прирост инвестиций в отрасль в 2021–2025 гг. по двум сценариям: при ежегодном росте сельскохозяйственного производства на уровне среднемировых значений (103.5%) и росте инвестиций на уровне 107% (базовый сценарий) и при росте производства на 107% с ростом инвестиций 115%, позволяющем говорить о возможности выхода на новый технологический уклад (оптимистический сценарий) (табл. 3).

Согласно базовому сценарию темпы роста производства в сельском хозяйстве будут соответствовать среднемировым значениям (3.5%), что предполагает ежегодные темпы роста вложений в основной капитал на 7%. Чтобы обеспечить такие показатели необходимо:

- увеличить рентабельность производства (без учёта субсидий) до 12.9%;
- нарастить ежегодные объёмы государственной поддержки на 8% и довести их до 337 млрд руб. (в ценах 2019 г.);
- расширить объёмы кредитования отрасли на 14% и довести их до 1290 млрд руб. в год;
- снизить процентные ставки по коммерческому кредитованию для всех товаропроизводителей до 7.3%;
- уменьшить импорт продовольственных товаров на 6% и увеличить экспорт агропродовольствия на 20%;
- сбалансировать ценовые соотношения в АПК.

По оптимистическому сценарию для перехода сельского хозяйства на новый технологический

уклад потребуется мобилизация всех возможных источников финансирования инвестиций. В частности, необходимо достичь среднеотраслевой рентабельности свыше 17%, что позволит увеличить как объём собственных источников средств, так и повысить кредитоспособность сельскохозяйственных организаций, что, в свою очередь, будет способствовать расширению кредитной экспансии в отрасли. Объём кредитов со стороны банковского сектора требуется увеличить почти на 30% – до 1470 млрд руб. в год, при этом средневзвешенная процентная ставка для всех инвесторов должна быть снижена до 5.3%. Повышение доходности сельхозтоваропроизводителей при одновременном расширении кредитования потребует более активного участия государства в развитии сельского хозяйства – объём государственной поддержки должен составить 409 млрд руб., что почти на треть выше фактического уровня. В условиях насыщения внутреннего рынка, отсутствия перспектив роста денежных доходов населения важнейшим фактором увеличения объёмов производства сельскохозяйственной продукции, а следовательно, и уровня инвестиционной активности в отрасли оказывается стимулирование экспорта. Согласно оптимистическому сценарию, импортные поставки могут сократиться на 20%, при этом экспорт может увеличиться на 75%.

К сожалению, текущая макроэкономическая и отраслевая ситуация вряд ли позволит реализовать оптимистический сценарий. Однако только



такой вариант инвестиционного развития заложит основу перехода на новый технологический уклад и обеспечит повышение конкурентоспособности отрасли.

\* \* \*

Таким образом, основными особенностями формирования организационно-экономического механизма развития инвестиционного процесса в сельском хозяйстве в настоящее время являются: высокая доля собственных средств сельхозтоваропроизводителей в структуре инвестиций, значительный объём кредитных ресурсов в инвестициях благодаря существенной государственной поддержке данного направления развития АПК, льготная налоговая политика, большая региональная дифференциация в уровне инвестиционного потенциала, ценовые диспропорции, низкая эффективность институциональной среды и институтов развития и преимущественная их ориентация на крупный бизнес. В целом при формировании организационно-экономического механизма инвестиционного процесса в сельском хозяйстве наблюдается разбалансировка поставленных целей и используемых мер, форм и инструментов их реализации.

Обобщая теории зарубежных и российских учёных-экономистов, а также учитывая современные реалии, нами предложена модель развития-инвестиционного процесса сельского хозяйства, в основу которой положен сбалансированный организационно-экономический механизм, обеспечивающий функционирование институциональной среды и систему взаимосвязанных показателей. Для достижения заданных темпов инвестиционного развития необходимы: стимулирующая государственная бюджетно-налоговая политика; обеспечение финансовой устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей на основе сбалансированных межотраслевых ценовых соотношений; доступность заёмных ресурсов по низким процентным ставкам; повышение конкурентоспособности.

В целях расширения доступности инвестиционных ресурсов для товаропроизводителей во всех регионах страны, а не только в регионах-драйверах, необходимо разработать специальные механизмы и инструменты, способствующие увеличению как собственных источников инвестиций, так и привлечённых, прежде всего имея в виду увеличение объёмов льготных кредитных ресурсов, направляемых именно в проблемные регионы. Помимо этого, целесообразно рассмотреть вопрос о формировании специального инвестиционного фонда АПК как института развития для поддержки всех сельхозтоваропроизводителей, в том числе и тех, кто не подходит под стандарты и требования банковского кредитования.

Для усиления стимулирующей роли налогового регулирования в развитии инвестиционного процесса в отрасли необходимо гибко и сбалансированно воздействовать на уровень доходности субъектов хозяйствования, снижая ставки по страховым взносам для малого и среднего агробизнеса, а также совершенствовать налоговую политику в отношении приобретаемых инновационных технологий и основных средств.

Реализация поставленных целей и задач возможна на основе совершенствования институциональной среды, стимулирующей инвестиционную активность всех субъектов хозяйствования, в том числе и малых форм, формирования системы специализированных институтов, предназначенных исключительно для поддержки и развития агропродовольственного сектора страны.

#### БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы выражают благодарность аспиранту М.С. Галкину за помощь в подготовке экономико-математической модели.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Maslova V., Chekalin V., Avdeev M.* Agricultural Development in Russia in Conditions of Import Substitution // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2019. № 5. P. 478–485; *Маслова В.В., Чекалин В.С., Авдеев М.В.* Развитие сельского хозяйства России в условиях импортозамещения // Вестник РАН. 2019. № 10. С. 1024–1032.
2. *Ушачев И.Г.* Научные проблемы импортозамещения и формирования экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса России // АПК: экономика, управление. 2016. № 1. С. 4–22.
3. *Maslova V.V., Zaruk N.F., Avdeev M.V.* The Impact of Economic Regulation Instruments on Agricultural Production in Russia // The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. 2021. V. 1. P. 649–659.
4. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 “О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года” // Консультант плюс. Справочно-правовая система. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_357927/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357927/) (дата обращения 10.05.2021).
5. *Аганбегян А.Г.* О драйверах социально-экономического роста // Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. № 4. С. 180–209.
6. *Глазьев С.Ю.* О приведении макроэкономической политики в соответствие с целями развития страны, поставленными Президентом России // Научные труды Вольного экономического общества России. 2020. № 1. С. 69–78.
7. *Гринберг Р.С.* Экономика современной России: итоги рыночных реформ и проблемы реиндустриализации // Проблемы теории и практики управления. 2017. № 7. С. 8–24.

8. *Широв А.А.* Экономика России в 2019 г.: проблемы и пути решения // Общество и экономика. 2019. № 10. С. 5–12.
9. *Ивантер В.В.* Механизмы экономического роста // Мир новой экономики. 2018. № 3. С. 24–35.
10. *Мау В.А.* Национальные цели и модель экономического роста: новое в социально-экономической политике России в 2018–2019 гг. // Вопросы экономики. 2019. № 3. С. 5–28.
11. *Ушачев И.Г.* Основные направления стратегии устойчивого развития АПК России // Вестник РАН. 2017. № 12. С. 1074–1081.
12. *Jalilian H., Kirkpatrick C., Parker D.* The Impact of Regulation on Economic Growth in Developing Countries: A Cross-Country Analysis // World Development. 2007. V. 35(1). P. 87–103.
13. *Узун В.Я., Шагайда Н.И.* Оценка влияния институциональных и структурных изменений на развитие аграрного сектора России // Вопросы экономики. 2019. № 4. С. 39–58.
14. *Аузан А.А., Никишина Е.Н.* Долгосрочная экономическая динамика: роль неформальных институтов // Журнал экономической теории. 2013. № 4. С. 48–57.
15. *Измалков С., Сонин К., Юдкевич М.* Теория экономических механизмов // Вопросы экономики. 2008. № 1. С. 4–26.
16. Современный экономический словарь / Составители Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. 2-е изд., испр. М.: Инфра-М, 1999.
17. *Stigler G.J.* The Theory of Economic Regulation // The Bell Journal of Economics and Management Science. 1971. V. 2. № 1. P. 3–21.
18. *Peltzman S.* Towards a More General Theory of Regulation // The Journal of Law and Economics. 1976. V. 19. № 2. P. 211–240.
19. *Becker G.* A Theory of Competition among Pressure Groups for Political Influence // The Quarterly Journal of Economics. 1983. V. 98. № 3. P. 371–400.
20. Воспроизводство в аграрной экономике: вопросы теории, государственного регулирования и эффективности производства. Тула: Гриф и К, 2009.
21. *Hayek F.A.* Monetary Theory and the Trade Cycle. N.Y. (reprint of 1933 English edition, originally published in German in 1929), 1966.
22. *Hansen A.H.* Business Cycles and National Income. N.Y.: W.W. Norton, 1951.
23. Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ “Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений” // Консультант плюс. Справочно-правовая система. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/) (дата обращения 10.05.2021).
24. Федеральный закон от 1 апреля 2020 г. № 69-ФЗ “О защите и поощрении капиталовложений в Российской Федерации” // Консультант плюс. Справочно-правовая система. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_349045/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349045/) (дата обращения 10.05.2021).
25. *Борхунов Н.А., Сагайдак Э.А. и др.* Экономическое регулирование воспроизводства в аграрном секторе экономики. М.: НИПКЦ Восход-А, 2008.
26. *Глазьев С.Ю.* Оценка влияния санкций и других кризисных факторов на состояние российской экономики // Российский экономический журнал. 2018. № 1. С. 3–29.
27. *Мау В.А.* Экономическая политика 2019–2020 гг.: глобальные вызовы и национальные ответы // Вопросы экономики. 2020. № 3. С. 5–27.
28. Аграрная политика России: инвестиции и конкурентоспособность / Под ред. И.Г. Ушачева. М.: Научный консультант, 2020.
29. *Danilowska A.* Macroeconomic determinants of agricultural preferential investment credit in Poland // 2th Congress of the European Association of Agricultural Economists – EAAE, 2008.
30. *Rumelhart D.E., Hinton G.E., Williams R.J.* Learning Internal Representations by Error Propagation // Parallel Distributed Processing. 1986. V. 1. P. 318–362.
31. *Taylor G.W., Hinton G.E., Roweis S.T.* Two Distributed-State Models For Generating High-Dimensional Time Series // Journal of Machine Learning Research. 2011. № 12(28). P. 1025–1068.