

# ВЕКТОР НАУКИ

Тольяттинского  
государственного  
университета  
Серия: Экономика и управление

Основан в 2010 г.

№ 1 (44)

2021

16+

Ежеквартальный  
научный журнал

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Главный редактор**

*Криштал Михаил Михайлович*, доктор физико-математических наук, профессор

**Заместитель главного редактора**

*Искосков Максим Олегович*, доктор экономических наук, доцент

**Редакционная коллегия:**

*Восколович Нина Александровна*, доктор экономических наук, профессор  
*Денисюк Александр Николаевич*, доктор экономических наук, доцент  
*Ефимова Елена Глебовна*, доктор экономических наук, доцент  
*Зенкина Елена Вячеславовна*, доктор экономических наук, доцент  
*Иванов Дмитрий Юрьевич*, доктор экономических наук, профессор  
*Королёв Олег Геннадиевич*, доктор экономических наук, доцент  
*Кох Игорь Анатольевич*, доктор экономических наук, доцент  
*Курилова Анастасия Александровна*, доктор экономических наук, доцент  
*Мельник Алексей Михайлович*, доктор экономических наук, профессор  
*Музыченко Анатолий Степанович*, доктор экономических наук, профессор  
*Николаев Михаил Алексеевич*, доктор экономических наук, профессор  
*Пенькова Оксана Георгиевна*, доктор экономических наук, доцент  
*Пискунов Владимир Александрович*, доктор экономических наук, профессор  
*Плотников Аркадий Петрович*, доктор экономических наук, профессор  
*Понедельчук Татьяна Васильевна*, кандидат экономических наук, доцент  
*Предеус Наталья Владимировна*, доктор экономических наук, профессор  
*Савенков Дмитрий Леонидович*, доктор экономических наук, профессор  
*Сафонова Маргарита Фридриховна*, доктор экономических наук, доцент  
*Смелик Роман Григорьевич*, доктор экономических наук, профессор  
*Стрельцова Елена Дмитриевна*, доктор экономических наук, доцент  
*Тарлопов Игорь Олегович*, доктор экономических наук, доцент  
*Торопцев Евгений Львович*, доктор экономических наук, профессор  
*Удовенко Сергей Петрович*, доктор экономических наук, доцент  
*Фролов Андрей Викторович*, доктор экономических наук, доцент  
*Янов Виталий Валерьевич*, доктор экономических наук, профессор

Входит в перечень рецензируемых научных журналов, зарегистрированных в системе «Российский индекс научного цитирования», в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-76951 от 09 октября 2019 г.).

Компьютерная верстка:  
Н.А. Никитенко

Ответственный/технический редактор:  
Н.А. Никитенко

**Адрес редакции:** 445020, Россия,  
Самарская область, г. Тольятти,  
ул. Белорусская, 14

Тел.: (8482) 54-63-64

E-mail: [vektornaukitgu@yandex.ru](mailto:vektornaukitgu@yandex.ru)

Сайт:  
<https://vektornaukieconomika.ru>

Подписано в печать 31.03.2021.  
Выход в свет 15.06.2021.  
Формат 60×84 1/8.  
Печать цифровая.  
Усл. п. л. 8,7.  
Тираж 25 экз. Заказ 3-146-21.  
Цена свободная.

Издательство Тольяттинского  
государственного университета  
445020, г. Тольятти,  
ул. Белорусская, 14

## СВЕДЕНИЯ О ЧЛЕНАХ РЕДКОЛЛЕГИИ

*Главный редактор*

**Кристал Михаил Михайлович**, доктор физико-математических наук, профессор, ректор (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия).

*Заместитель главного редактора*

**Искосков Максим Олегович**, доктор экономических наук, доцент, профессор департамента бакалавриата (экономических и управленческих программ) Института финансов, экономики и управления (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия).

*Редакционная коллегия:*

**Восколович Нина Александровна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики труда и персонала экономического факультета (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия).

**Денисюк Александр Николаевич**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Финансовый контроль и анализ» (Винницкий торгово-экономический институт, Винница, Украина).

**Ефимова Елена Глебовна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры мировой экономики (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия).

**Зенкина Елена Вячеславовна**, доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник (Центр международной макроэкономики и внешнеэкономических связей Института экономики РАН, Москва, Россия).

**Иванов Дмитрий Юрьевич**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой организации производства (Самарский национальный исследовательский университет имени С.П. Королева, Самара, Россия).

**Королёв Олег Геннадиевич**, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Инновационный менеджмент» Международной школы бизнеса (института) (Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия).

**Кох Игорь Анатольевич**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансовых рынков и финансовых институтов (Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия).

**Курилова Анастасия Александровна**, доктор экономических наук, доцент, профессор департамента предпринимательства (бизнес-программ) Института финансов, экономики и управления (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия).

**Мельник Алексей Михайлович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Политическая экономия» (Киевский национальный экономический университет, Киев, Украина).

**Музыченко Анатолий Степанович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика предприятия и финансы» (Уманский государственный педагогический университет имени Павла Тычины, Умань, Украина).

**Николаев Михаил Алексеевич**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и финансов, декан финансово-экономического факультета (Псковский государственный университет, Псков, Россия).

**Пенькова Оксана Георгиевна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Экономическая теория» (Уманский национальный университет садоводства, Умань, Украина).

**Пискунов Владимир Александрович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой учета, анализа и аудита (Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия).

**Плотников Аркадий Петрович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» (Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия).

**Понедельчук Татьяна Васильевна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Экономическая история и теория» (Белоцерковский национальный аграрный университет, Белая Церковь, Украина).

**Предеус Наталия Владимировна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Бухгалтерский учет, анализ хозяйственной деятельности и аудит» (Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, Саратов, Россия).

**Савенков Дмитрий Леонидович**, доктор экономических наук, профессор, профессор департамента бакалавриата (экономических и управленческих программ) Института финансов, экономики и управления (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия).

**Сафонова Маргарита Фридриховна**, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой аудита (Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия).

**Смелик Роман Григорьевич**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления бизнесом и экономической безопасности (Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия).

**Стрельцова Елена Дмитриевна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Программное обеспечение вычислительной техники» (Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Новочеркасск, Россия).

**Тарлопов Игорь Олегович**, доктор экономических наук, доцент, декан экономического факультета (Бердянский университет менеджмента и бизнеса, Бердянск, Украина).

**Торопцев Евгений Львович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Бизнес-информатика» (Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия).

**Удовенко Сергей Петрович**, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики таможенного дела (Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал Российской таможенной академии, Санкт-Петербург, Россия).

**Фролов Андрей Викторович**, доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры мировой экономики (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия).

**Янов Виталий Валерьевич**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Финансы и кредит» (Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия).

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ГЕНЕЗИС ПОНЯТИЯ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ»</b> Н.А. Вичковский, В.А. Осипов.....	5
<b>РИСКИ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ</b> С.Е. Демидова.....	13
<b>РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ</b> Н.А. Ермошин, С.А. Романчиков.....	22
<b>АНАЛИЗ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И МЕТОДОВ САМОПОДОБИЯ</b> Д.Ю. Жмурко.....	31
<b>ВЛИЯНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ: СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ</b> З.У. Меджидов.....	42
<b>ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СОТРУДНИКОВ О МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК О ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОМ РАБОТОДАТЕЛЕ</b> А.В. Пеша, А.В. Литун.....	51
<b>ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ЭКСПОРТНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТРАТЕГИИ АПК</b> М.А. Холодова, Т.А. Мирошниченко, Н.А. Святогоров.....	60
<b>НАШИ АВТОРЫ.....</b>	72

---

## CONTENT

<b>GENESIS OF THE CONCEPT OF INTELLECTUAL PROPERTY</b> N.A. Vitchkovskiy, V.A. Osipov.....	5
<b>FINANCIAL SYSTEM RISKS</b> S.E. Demidova.....	13
<b>THE DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL DIAGRAMS FOR DESIGNING UNIQUE TRANSPORT FACILITIES USING SIMULATION MODELS</b> N.A. Ermoshin, S.A. Romanchikov.....	22
<b>DATA ANALYSIS USING FRACTAL GEOMETRY AND SELF-SIMILARITY METHODS</b> D.Yu. Zhmurko.....	31
<b>THE INFLUENCE OF CORONAVIRUS INFECTION ON THE GLOBAL ECONOMY: SOCIAL AND ECONOMIC CONSEQUENCES</b> Z.U. Medzhidov.....	42
<b>REPRESENTATION OF POTENTIAL EMPLOYEES ABOUT A MEDICAL ORGANIZATION AS AN ATTRACTIVE EMPLOYER</b> A.V. Pesha, A.V. Litun.....	51
<b>FINANCIAL AND ECONOMIC STATE OF AGRICULTURE IN THE CONDITIONS OF EXPORT-ORIENTED STRATEGY OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX</b> M.A. Kholodova, T.A. Miroshnichenko, N.A. Svyatogorov.....	60
<b>OUR AUTHORS.....</b>	65

## ГЕНЕЗИС ПОНЯТИЯ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ»

© 2021

*Н.А. Вичковский*, аспирант

*В.А. Осипов*, доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры экономики и управления

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток (Россия)*

*Ключевые слова:* интеллектуальная собственность; собственность; институционализм; диалектическое единство; диалектическая противоположность; ИС; объект ИС; право собственности; объект права; объект собственности.

*Аннотация:* Рост значимости интеллектуальной собственности как экономического актива поднимает в научной дискуссии вопрос о содержании понятия «интеллектуальная собственность», выявлении научных предпосылок становления и развития теории интеллектуальной собственности. Исследование направлено на совершенствование концептуальных и теоретических воззрений на экономическую категорию «интеллектуальная собственность» посредством установления диалектической взаимосвязи с понятием «собственность». В работе уточнена дефиниция интеллектуальной собственности. Предложено рассматривать интеллектуальную собственность как материально выраженный результат умственной (интеллектуальной) деятельности человека, который наделяет его создателя (автора) или юридических лиц исключительным правом на него, что подтверждается соответствующими официально выданными охранными документами (патентами или свидетельствами) либо законодательно установленными нормами авторского права. Выявлена дихотомическая природа интеллектуальной собственности. Исследование категорий «собственность» и «интеллектуальная собственность» позволило установить их диалектическую противоположность с точки зрения материальности и возможности копирования объекта права, срочности и территориальной ограниченности имущественных прав и, самое важное, динамики ценности в процессе потребления. Однако категории «собственность» и «интеллектуальная собственность» имеют также и диалектическое единство, которое не отмечено в научной литературе. Оно выражается в механизме возникновения прав собственности (в обоих случаях они связаны с проблемой ограниченности ресурсов, приводящей к необходимости выбора варианта использования актива) и в механизме использования этих прав, связанного с наличием не только права, но и ограничений этого права, а также ответственности правообладателя.

### ВВЕДЕНИЕ

Очевидно, что институт интеллектуальной собственности (ИС) в современной экономике является важным инструментом повышения инновационной активности и конкурентоспособности предприятий и ключевым фактором формирования и функционирования инновационной макросреды. Несмотря на значительное повышение политического и хозяйственного интереса к институту ИС, академические исследования в этой области немногочисленны и не охватывают всего круга теоретических и практических проблем в сфере ИС. В настоящее время единственной теоретической базой исследования ИС является теория институционализма [1; 2]. Однако с ее помощью невозможно точно и детально объяснить сложную и неоднородную конфигурацию ИС. Кроме того, на сегодняшний день не существует универсального и безусловного определения как самого понятия, так и связанного с ним термина «собственность». Каждая страна имеет свой собственный законодательно зафиксированный перечень объектов ИС, а также свои терминологию, подходы, классификацию, измерение и оценку этих объектов.

Теоретическое исследование категорий «собственность» и «интеллектуальная собственность», как правило, проводят в рамках институциональной экономики, сложившейся лишь в XX веке и неизменно противопоставлявшейся неоклассике в ходе всей своей истории, а с 2000-х годов с полным основанием претендующей на статус нового мейнстрима экономической науки. Интеллектуальные корни экономической модели, сосредоточенной на институционализме, лежат в ра-

ботах Д. Норта, Р. Коуза, Д. Асемоглу, Дж.А. Робинсона и др. [2–5]. Согласно этим авторам, интеллектуальная собственность в каноническом контексте является формальным институтом с точной спецификацией интеллектуальных прав, устанавливающих «правила игры», дополненных механизмами принуждения к их следованию, в рамках которых участники экономической системы (производители, общество, государство) взаимодействуют друг с другом.

Среди основных авторов, чаще других фигурирующих в цитатах о теории собственности, следует упомянуть Б. Багби [6], а также В. Гордона, У. Фишера, С. Манцера и др. [7–9]. Так, например, Б. Багби в «Генезисе американского патентного и авторского права» говорит о существовании со времен Римской империи и до зарождения Флорентийской республики так называемых франшиз, или королевских привилегий, связанных с правами на результаты интеллектуальной деятельности [6]. При этом и Б. Багби, и В. Гордон считают традицию выдачи привилегий несовершенной, тормозившей развитие производства, торговли и ведущей к злоупотреблениям властью [6; 7]. В экономической литературе выделяют различные подходы к истории становления теории ИС. Один из них основан на предположении, что права собственности в целом и права интеллектуальной собственности в частности могут и должны быть сформированы таким образом, чтобы способствовать достижению справедливой и привлекательной культуры. Теоретики, работающие в этом направлении, обычно черпают вдохновение из работ эклектичного кластера политических и юридических теоретиков, выдающаяся роль которых, по мнению

У. Фишера, проистекает из того факта, что они вырастают из конституционных положений, прецедентных отчетов, преамбул к законодательству и т. д. [8]. Некоторые авторы изучают роль ИС в стимулировании технологического развития и экономического роста. Так, С. Манцер в поисках ответа на вопрос: «Поощряет ли наличие патентного законодательства инновации?» – проводит эмпирический анализ множества данных из экономической истории патентной системы и приходит к выводу о том, что патентная система в случае ее неэффективности играет незначительную роль в большинстве инноваций [9]. Ориентируясь на традиционную (дихотомическую) классификацию концепций в институциональной теории, О.В. Корнейко, И.Б. Милашова, Р.Л. Наумова выделяют концепции, связанные с областью ИС: теория постиндустриального общества, теория прав собственности, экономика соглашений, теория контрактов и др. [10; 11].

Теория интеллектуальной собственности является относительно новой, формирующейся частью мировой экономической науки, что обуславливает наличие явного дефицита исследований в данной области. Особенно остро это отмечается в отечественной экономической науке. Авторы поднимают вопрос изучения генезиса понятия «интеллектуальная собственность», его концептуальных основ [12–14], устанавливают взаимосвязь различных категорий теории интеллектуальной собственности (например, «нематериальные активы», “goodwill”, «интеллектуальный капитал» и др.) [15], подчеркивают принципиальное различие понятий «собственность» и «интеллектуальная собственность» [16; 17], но не видят дихотомической природы данной категории.

Цель исследования – установление диалектической взаимосвязи категорий «собственность» и «интеллектуальная собственность».

Рабочей гипотезой исследования является положение о наличии диалектического единства категорий «собственность» и «интеллектуальная собственность».

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Приращение научного знания в теории интеллектуальной собственности опирается на дальнейшую разработку теоретических и методических положений о содержании, конфигурации понятия «интеллектуальная собственность» посредством установления диалектической взаимосвязи с понятием «собственность». Теоре-

тико-методологической основой исследования являются диалектический, исторический, абстрактно-логический и другие общенаучные методы познания. Табличные и графические приемы визуализации позволили обобщить и структурировать исследование, сделать обоснованные и достоверные выводы.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В научной литературе преобладает мнение, что невозможно понимать интеллектуальную собственность как разновидность собственности, несмотря на наличие общего понятия «собственность». Рассмотрим основные аргументы в пользу данной точки зрения.

Понятие собственности относится к объектам вещного права, в то время как результаты интеллектуальной деятельности являются нематериальными и законодательство требует их материализации, т. е. закрепления на материальном носителе. Именно нематериальное право составляет суть и содержание ИС, а не материализованное воплощение результата интеллектуальной деятельности, выраженного в одной из объективных форм.

Кроме того, когда мы говорим об обычной собственности, то понимаем, что лицо-собственник владеет каким-либо материальным объектом, например машиной. А когда мы говорим об ИС, то понимаем, что ИС нематериальна и связана с материальной вещью лишь постольку, поскольку объект ИС фиксируется такой вещью. Например, музыкальное произведение фиксируется на компакт-диске. При этом передача компакт-диска от одного лица другому не влечет передачи прав на музыкальное произведение, записанное на диске. Право на объект ИС существует независимо от права на материальный объект. Право распоряжения ИС – это возможность предоставить другим лицам не сам материальный объект, на котором закреплена ИС, и не сам объект ИС, а именно право его использования (рис. 1).

Третье отличие собственности и ИС связано с тем, что право собственности бессрочно и не ограничивается территорией, в то время как для ИС характерны срочность права и территориальность его действия.

Кроме того, собственность может быть копирована третьими лицами, интеллектуальная же собственность защищена законом от возможности копирования, т. е. государство обеспечивает правовую охрану объекта ИС

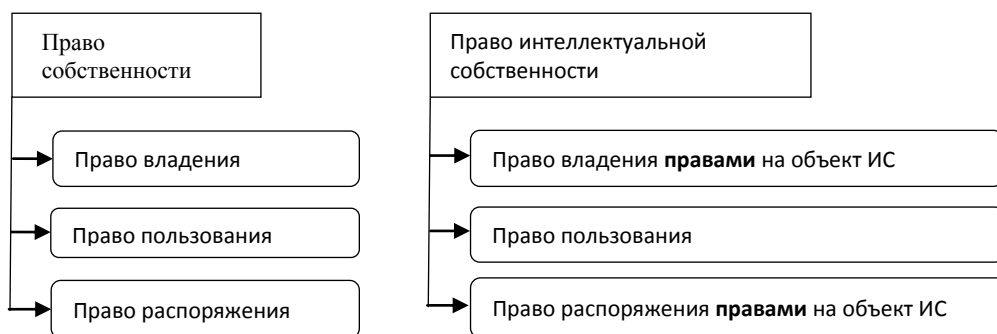


Рис. 1. Различия структуры прав собственности и интеллектуальной собственности

другими заинтересованными лицами без разрешения правообладателя.

Следующее отличие касается внешних эффектов от потребления собственности и интеллектуальной собственности. Внешняя ценность материального продукта, составляющего какую-либо собственность, в процессе использования снижается в силу физического или морального износа и в итоге исчезает (изношенное имущество ликвидируется, съеденное яблоко вообще в процессе потребления одним человеком не достается больше никому). Интеллектуальная же собственность, как результат интеллектуальной деятельности человека, в своей основе содержит новые знания, экстернализация которых становится возможной, например, в случае публикации научной статьи, патентов, которые в обязательном порядке содержат детальное описание нового технического решения (продукта, способа), или передачи исключительных прав на объекты ИС с помощью лицензирования (это одна из форм трансфера знаний). Потребление ИС позволяет наполнять «чужие» знания опытом тех, кто осознанно знакомится с разработкой, в процессе чего она обогащается новым содержанием, нюансами, оттенками. Это положение отсылает нас к работе М. Поланьи, где автор утверждает, что любое знание всегда персонально, поскольку отражает реальность с учетом всего накопленного конкретным человеком опыта, а сам прожитый опыт воспринимается каждым человеком через призму уникальных личностных качеств, переживаний, смыслов и мотиваций именно данного конкретного человека [18].

Таким образом, внимательный, наблюдательный сотрудник организации или целый коллектив подобных сотрудников сначала обогащают знания, полученные от использования «чужих» результатов интеллектуальной деятельности, своим личным персональным бэкграундом, а в дальнейшем осуществляют посредством экстернализации переход от персонального (личного) знания в интеллектуальный капитал организации. Это важная отличительная особенность человеческого интеллекта дает основания полагать, что искусственный интеллект не может считаться интеллектом, так как он не обладает всем объемом пережитого опыта, оттенки которого являются фундаментом для интуиции, творчества, экспертных решений.

В связи с существенными и принципиальными различиями в сущности категорий «собственность» и «интеллектуальная собственность», в проекте четвертой части ГК РФ, введенной в действие с 1 января 2008 года, было отмечено, что «российское законодательство определенно отказалось от использования понятия и термина "интеллектуальная собственность" как условного, собирательного обозначения субъективных гражданских прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации» [19, с. 192]. Можно предположить, что использование с 2008 года термина «результаты интеллектуальной деятельности» связано с пониманием сущности данных объектов и специфики их правового регулирования.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Категории «собственность» и «интеллектуальная собственность», несмотря на представленные выше

различия, не только являются диалектически противоположными. У них есть и диалектическое единство, которое не отмечено в научной литературе.

Так, согласно А. Алчиану, одному из создателей экономической теории собственности, собственность – это свобода (право) индивида выбирать для некоторого объекта любое использование из разрешенного (т. е. незапрещенного) класса использований [20]. Тем самым механизм возникновения прав собственности, во-первых, связан с проблемой ограниченности ресурсов (именно из-за редкости возникает необходимость выбора), а во-вторых, присутствие всех элементов из «полного определения» собственности (т. е. элементов владения, пользования и распоряжения) не делает право собственности неограниченным – существует запрещенный класс использования актива. По этой аналогии интеллектуальная собственность даже в гораздо большей степени связана с ограниченностью ресурсов, ведь она опирается на сложный и, как правило, дорогостоящий интеллектуальный процесс всестороннего и глубокого исследования окружающего мира. Этот процесс включает сложный и ресурсоемкий этап создания знания, во время которого происходит накопление данных, затем их обработка, т. е. длительный поиск закономерностей и взаимосвязей, далее наступает мгновение открытия (инсайт), когда получается результат интеллектуальной деятельности (изобретение), который подтверждается во время экспериментальной фазы. Эти результаты, существенно или частично отличающиеся от существующих аналогов по изобретательскому уровню или другим параметрам, оригинальны и защищены законом от возможности копирования, в отличие от собственности. Обеспечивающие новизну варианты использования объекта интеллектуальной собственности, как и в случае с собственностью, являются конкурирующими, предусматривают варианты отчуждения, передачи исключительных прав третьим лицам, самостоятельное использование прав при организации стартапов и др. Следует понимать, что выбор вариантов разрешенного класса использования интеллектуальной собственности составляет содержание инновационной деятельности разработчика или патентовладельца. Во многом это очень сложный, ресурсоемкий и, как правило, безуспешный процесс коммерциализации знаний.

В экономической практике есть целый ряд известных кейсов неправильной оценки перспектив изобретения как с точки зрения их функциональной эффективности, так и с точки зрения их восприятия рынком. Например, спиннер стал популярной игрушкой более чем через 20 лет после получения К. Хеттингер патента на него в 1993 году. Первый в мире компьютер с графическим интерфейсом, разработанный компанией Херох PARC, первый WYSIWYG-ориентированный текстовый редактор, первое координатное устройство для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру (манипулятор-мышь) не вышли на рынок, тем самым варианты использования результатов интеллектуальной деятельности, лежащих в основе ИС, вообще были сведены к нулю. Таким образом, ограниченность вариантов использования ИС является более существенной в сравнении с собственностью. Именно поэтому 98 % всех существующих в мире патентов не имеют стоимости

(однако это не исключает их ценности как результата интеллектуальной деятельности).

Существование запрещенного класса использования актива (объекта собственности или объекта ИС) связано с наличием строгих, законодательно закрепленных правил, ограничивающих некоторые варианты его использования. Так, в отношении исключительных патентных прав действуют следующие ограничения:

– право на распространение. Ограничивается не само право на распространение, а исчерпание этого права после первичного введения товара в хозяйственный оборот. Например, если предприятие производит двигатели на автомобили, при этом закупает коленчатые ва-

лы у другого предприятия, то ему не надо получать дополнительное разрешение от производителя валов;

– право преждепользования (рис. 2). В отношении этого права стоит заметить, что если первое лицо не охраняло свое техническое решение в режиме «ноу-хау» и сведения были доступны, а патентное ведомство просто не обратило на них внимания, то выданный второму лицу патент можно считать неправомерным;

– право послепользования (рис. 3);  
– право на проведение научных исследований. Не является нарушением проведение научного исследования или эксперимента над продуктом, например, в случае обратного инжиниринга;

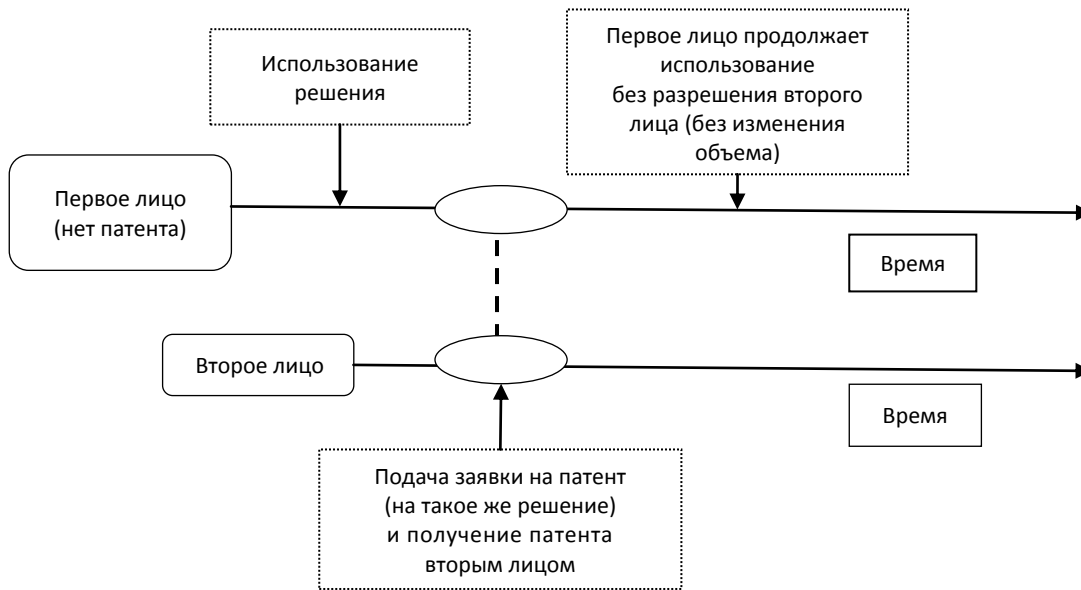


Рис. 2. Право преждепользования

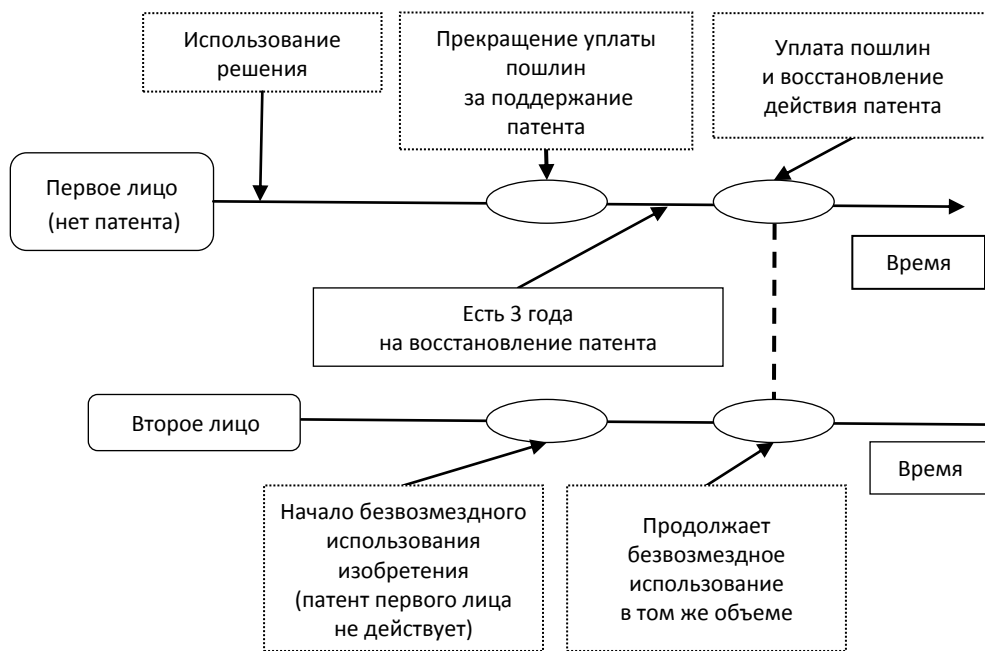


Рис. 3. Право послепользования объектом ИС



– право на применение в личных целях (некоммерческого характера);  
 – право на применение в транспортных средствах;  
 – право на применение при чрезвычайных обстоятельствах. Не является нарушением использование объекта ИС при чрезвычайных обстоятельствах, а также для обеспечения национальной безопасности с уведомлением патентообладателя и выплатой ему соразмерной компенсации.

Следующая общая характеристика собственности и интеллектуальной собственности связана с тем, что любые действия человека обуславливают возникновение следующей цепочки: человек – действия – последствия. Другими словами, в правах собственности (ПС)

есть две стороны: сами права и ответственность, в первую очередь связанная с тем, что от использования или владения собственностью, равно как и интеллектуальной собственностью, могут возникать внешние эффекты. Так, ответственность проявляется в виде обременения по уплате налогов, реализации публичных функций для государственных служащих (ежегодная подача декларации на имущество) в случае с собственностью и уплаты сборов по поддержанию патентов в силе в случае с ИС (рис. 4). Проблему состава права собственности, а именно наличия не только прав, но и обязанностей собственника, достаточно остро обозначила уберизация.

Обобщим вышеизложенное в таблице 1.

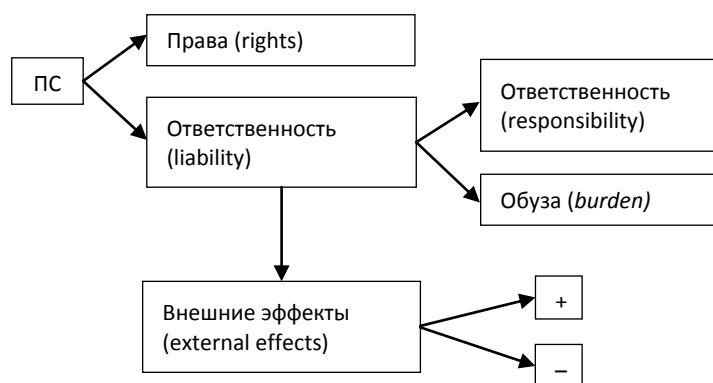


Рис. 4. Состав прав собственности

Таблица 1. Сравнение понятий «собственность» и «интеллектуальная собственность»

Понятие	
Собственность	Интеллектуальная собственность
<b>Противоположность понятий</b>	
Определение	
Отношение между людьми по поводу присвоения определенных вещей	Материально выраженный результат умственной (интеллектуальной) деятельности человека, который наделяет его создателя (автора) или юридических лиц исключительным правом на него, что подтверждается соответствующими официально выданными охранными документами (патентами или свидетельствами) либо законодательно установленными нормами авторского права
Материальность объекта права	
Материальный	Нематериальный
Структура права	
Право владения объектом собственности, право пользования объектом собственности, право распоряжения объектом собственности	Право владения правом на объект ИС, право пользования объектом ИС, право распоряжения правом на объект ИС
Срочность	
Бессрочно	Срочно

Понятие	
Собственность	Интеллектуальная собственность
<b>Противоположность понятий</b>	
Ограниченность территорий	
Нет ограничений	Есть ограничения. Исключительные права действуют только в рамках национальных границ
Возможность копирования	
Копирование третьими лицами не ограничивается	Копирование третьими лицами без разрешения правообладателя преследуется по закону
Динамика ценности в процессе потребления	
Снижается	Возрастает
<b>Единство понятий</b>	
Отрасль права – гражданское право	
Механизм возникновения прав собственности связан с проблемой ограниченности ресурсов	
Варианты использования объектов интеллектуальной собственности и собственности являются конкурирующими, но в случае с ИС более ограничены	
Права ограничены законодательством, существует запрещенный класс использования актива	
Наличие прав ( <i>rights</i> ) и ответственности ( <i>liabilities</i> ) в правах собственности	

## ВЫВОДЫ

Категории «собственность» и «интеллектуальная собственность» представляют собой диалектическую противоположность с точки зрения материальности и возможности копирования объекта права, срочности и территориальной ограниченности имущественных прав, и, самое важное, динамики ценности в процессе потребления.

В то же время категории «собственность» и «интеллектуальная собственность» представляют собой диалектическое единство как с точки зрения механизма возникновения прав собственности (в обоих случаях они связаны с проблемой ограниченности ресурсов, приводящей к необходимости выбора варианта использования актива), так и с точки зрения механизма использования этих прав, связанного с наличием не только права, но и ограничений этого права, а также ответственности правообладателя. Таким образом, рабочая гипотеза нашего исследования подтвердилась.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- North D.C. Institutions // Journal of Economic Perspectives. 1991. Vol. 5. № 1. P. 97–112. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.5.1.97>.
- Асемоглу Д., Робинсон Дж.А. Почему одни страны богатые, а другие бедные. М.: АСТ, 2016. 692 с.
- Coase R.H. The new Institutional Economics // American Economic Review. 1998. Vol. 88. № 1. P. 72–74.
- Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 180 с.
- Acemoglu D., Johnson S.H. Unbundling institutions // Journal of Political Economy. 2005. Vol. 113. № 4. P. 949–995.
- Bugbee B. Genesis of American Patent and Copyright Law. Washington: Affairs Press, 1967. 208 p.
- Gordon W.J. Chapter 28: Intellectual Property // The Oxford Handbook of legal studies. Oxford: Oxford University Press, 2010. P. 617–646.
- Fisher W. Theories of intellectual property. URL: <https://cyber.harvard.edu/people/tfisher/iptheory.pdf>.
- Munzer S.R. New Essays in the Legal and Political Theory of Property. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 224 p.
- Корнейко О.В., Дроздов Ю.М., Латкин А.П. К вопросу о параметрах, детерминирующих инновационно-технологическое развитие Китая // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 11. С. 2731–2746.
- Милашова И.Б., Наумова Р.Л. Виртуальная собственность или инновационная интеллектуальная собственность: проблемы теории и практики в контексте развития индустрии компьютерных игр // Актуальные проблемы права и экономики: сборник научных трудов. Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. С. 31–39.

12. Лебедев С.Н. Проблемы определенности концептов понятий «собственность» и «интеллектуальная собственность» // История государства и права. 2016. № 9. С. 26–31.
13. Лепина Т.Г. К вопросу о соотношении категорий «собственность» и «интеллектуальная собственность» // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. 2016. № 4. С. 67–72.
14. Ахмадова М.А. Правовое понятие «инвестиция» сквозь призму понятий «собственность», «интеллектуальная собственность», «капитал» // Пробелы в российском законодательстве. 2018. № 4. С. 154–159.
15. Балашова Т.В. К вопросу об интеллектуальной собственности в рамках теории прав собственности // Научные труды Республиканского института высшей школы. 2020. № 19. С. 343–350.
16. Альбов А.П., Каирова А.И. Интеллектуальная собственность как институт гражданского права: история, теория и актуальные проблемы развития международный и российский опыт. Ставрополь: Логос, 2019. 257 с.
17. Карцхия А.А. Права интеллектуальной собственности и концепция общественного достояния // Мониторинг правоприменения. 2013. № 3. С. 8–23.
18. Polanyi M. *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Taylor and Francis e-Library, 2005. 493 p.
19. Кодификация российского частного права / под ред. Д.А. Медведева. М.: Статут, 2008. 336 с.
20. Alchian A.A. Some Economics of Property Rights // *II Politico*. 1965. Vol. 30. № 4. P. 816–829.
7. Gordon W.J. Chapter 28: Intellectual Property. *The Oxford Handbook of legal studies*. Oxford, Oxford University Press Publ., 2010, pp. 617–646.
8. Fisher W. *Theories of intellectual property*. URL: <https://cyber.harvard.edu/people/ffisher/ipttheory.pdf>.
9. Munzer S.R. *New Essays in the Legal and Political Theory of Property*. Cambridge, Cambridge University Press Publ., 2007. 224 p.
10. Korneyko O.V., Drozdov Yu.M., Latkin A.P. On the issue of parameters that determine the innovative and technological development of China. *Kreativnaya ekonomika*, 2020, vol. 14, no. 11, pp. 2731–2746.
11. Milashova I.B., Naumova R.L. Virtual property or innovative intellectual property: the problems of theory and practice in the context of development of computer games industry. *Aktualnye problemy prava i ekonomiki: sbornik nauchnykh trudov*. Saratov, Saratovskiy sotsialno-ekonomicheskii institut (filial) REU im. G.V. Plekhanova Publ., 2018, pp. 31–39.
12. Lebedev S.N. Issues of determinacy of definition concepts “property” and “intellectual property”. *Istoriya gosudarstva i prava*, 2016, no. 9, pp. 26–31.
13. Lepina T.G. About correlation of categories “property” and “intellectual property”. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya i pravo*, 2016, no. 4, pp. 67–72.
14. Akhmadova M.A. Legal concept of “investment” through the prism of the concepts of “property”, “intellectual property”, “capital” etc. *Probely v rossiyskom zakonodatelstve*, 2018, no. 4, pp. 154–159.
15. Balashova T.V. The question about an intellectual property within the frame of property right theory. *Nauchnye trudy Respublikanskogo instituta vysshey shkoly*, 2020, no. 19, pp. 343–350.
16. Albov A.P., Kairova A.I. *Intellektualnaya sobstvennost kak institut grazhdanskogo prava: istoriya, teoriya i aktualnye problemy razvitiya mezhdunarodnyy i rossiyskiy opyt* [Intellectual property as a civil law institute: history, theory, and current problems of development, international and Russian experience]. Stavropol, Logos Publ., 2019. 257 p.
17. Kartskhiya A.A. Intellectual property rights and the concept of public domain. *Monitoring pravoprimeniya*, 2013, no. 3, pp. 8–23.
18. Polanyi M. *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. London, Taylor and Francis e-Library Publ., 2005. 493 p.
19. Medvedev D.A., ed. *Kodifikatsiya rossiyskogo chastnogo prava* [Codification of Russian private law]. Moscow, Statut Publ., 2008. 336 p.
20. Alchian A.A. Some Economics of Property Rights. *II Politico*, 1965, vol. 30, no. 4, pp. 816–829.

## REFERENCES

1. North D.C. Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 1991, vol. 5, no. 1, pp. 97–112. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.5.1.97>.
2. Asemoglu D., Robinson Dzh.A. *Pochemu odni strany bogatye, a drugie bednye* [Why nations fail. The origins of Power, Prosperity and Poverty]. Moscow, AST Publ., 2016. 692 p.
3. Coase R.H. The new Institutional Economics. *American Economic Review*, 1998, vol. 88, no. 1, pp. 72–74.
4. Nort D. *Instituty, institutsionalnye izmeneniya i funktsionirovanie ekonomiki* [Institutions, institutional change and economic performance]. Moscow, Fond ekonomicheskoy knigi “Nachala” Publ., 1997. 180 p.
5. Acemoglu D., Johnson S.H. Unbundling institutions. *Journal of Political Economy*, 2005, vol. 113, no. 4, pp. 949–995.
6. Bugbee B. *Genesis of American Patent and Copyright Law*. Washington, Affairs Press Publ., 1967. 208 p.

## GENESIS OF THE CONCEPT OF INTELLECTUAL PROPERTY

© 2021

N.A. Vitchkovskiy, postgraduate student  
V.A. Osipov, Doctor of Sciences (Economics), Professor,  
professor of Chair of Economics and Management  
Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok (Russia)

*Keywords:* intellectual property; theory; property; institutionalism; dialectical unity; dialectical opposition; IP; IP object; ownership right; legal object; property subject.

*Abstract:* The growing importance of intellectual property as an economic asset raises the issue of the content of intellectual property in the scientific discussions and the identification of scientific prerequisites for the formation and development of the intellectual property theory. The paper aims at the improvement of the conceptual and theoretical views on the economic category of intellectual property through establishing the dialectical interrelation with the concept of property. The authors propose considering intellectual property as a materially expressed result of the mental (intellectual) activity of a person, which invests its creator (author) or legal entities with the exclusive right for it, and it is confirmed by the relevant officially issued protection documents (patents or certificates) or statutory prescribed copyright norms. The research revealed the dichotomous nature of intellectual property. The study of property and intellectual property categories allowed establishing their dialectical opposition in terms of materiality and possibility of copying a legal object, the urgency and territorial limitation of property rights, and, most important, the dynamics of value in the process of consumption. However, the property and intellectual property categories also have a dialectical unity, which is not noted in the scientific literature. It is expressed in the mechanism of origin of property rights (in both cases, they are related to the problem of limited resources resulting in the necessity to choose the variant of an asset use), and in the mechanism of application of these rights, associated with the presence of both the right and the restrictions of this right, as well as liabilities of a copyright holder.

**РИСКИ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ**

© 2021

*С.Е. Демидова*, кандидат экономических наук, доцент,  
доцент Департамента общественных финансов

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва (Россия)*

*Ключевые слова:* финансовая система; общественные финансы; государственные финансы; бюджет; финансовые риски; устойчивость финансовой системы.

*Аннотация:* Государственное вмешательство в социально-экономические процессы через реализацию антикризисных мер и фискальную экспансию сдерживают материализацию финансовых рисков для экономических субъектов. Как следствие, растет государственный долг, бюджетные дефициты при продолжающемся падении реальных располагаемых доходов населения и прибыльности компаний. Принятые решения в долгосрочной перспективе могут привести к дисбалансу финансовой системы и генерации новых рисков, в том числе системных рисков сферы общественных финансов. В статье проведены теоретические исследования рисков финансовой системы, которые способны привести к снижению устойчивости системы в целом. Уточнено, что не существует единой теоретической концепции финансовых рисков общественного сектора. В ходе исследования проанализированы подходы к системным рискам в различных секторах экономики и декомпозирован системный риск сферы общественных финансов. Выделены глобальные факторы влияния на устойчивость финансовой системы. Уточнены факторы влияния и общие фискальные ограничения с учетом потребностей в выполнении обязательств государства. Как экзогенный фактор влияния на формирование дисбалансов финансовой системы, выделен фактор пандемии – распространение COVID-19. Основной угрозой устойчивости финансовой системы, рассматриваемой с точки зрения функционально-институционального подхода, является дефицит ликвидности экономических субъектов. Оперативное воздействие на объем ликвидности в период реализации антиковидных мероприятий оказали беспрецедентные бюджетные меры антикризисного финансового регулирования, отложенное воздействие – налоговые преференции и монетарные меры. Гибкость бюджетного механизма обеспечивают инструменты бюджетного мониторинга, обзоров бюджетных расходов, обзоров налоговых расходов, бюджетная консолидация. Факторы, продуцирующие риски финансовой системы, и выбранные меры государственного регулирования будут определять тенденции социально-экономического развития страны в ближайшие годы.

**ВВЕДЕНИЕ**

Развитие теории рисков общественных финансов и эмпирический анализ являются необходимым этапом управления финансовой системой на принципах устойчивости и сбалансированности. Финансовые кризисы вновь заставили обратиться к роли государства в управлении финансами и высокой значимости прогнозирования рисков в финансовой системе и бюджетной системе как ее составляющей. Здесь необходимо сделать методологическое замечание, что финансовую систему мы будем рассматривать, опираясь на функционально-институциональный подход [1].

Риски в государственном секторе гораздо сложнее, и масштабы их воздействия всегда носят социальный характер. В научной литературе не сложилось единого мнения относительно теории рисков и управления рисками в государственном секторе. В работе [2] отмечено, что существует пробел в отношении управления рисками в государственном секторе, при этом управление рисками в государственном секторе из-за высокого уровня регулирования, бюрократии и широкого круга вовлеченных заинтересованных сторон может быть более сложным процессом, чем управление рисками в частном секторе.

Государственный сектор является крупнейшей, наиболее однородной и диверсифицированной экономической единицей среди всех целевых рынков. Исследование годовых объемов банковских операций государственного сектора проводилось в развивающихся странах

через оценку банковского потенциала государственного сектора, контроля рисков [3].

Зарубежные исследования в большей степени фокусируют внимание на вопросах анализа денежно-кредитной политики, фискальной политики, макропруденциальных значений. В работе [4] на примере 40 национальных экономик проведен анализ макрофинансовой политики, рисков и побочных эффектов. Рассматриваются макрофинансовые связи через финансовое посредничество, основанное на банках и рынках капитала, с механизмами финансового ускорения, связанными со стоимостью жилья и физическими запасами капитала.

Исследовательский интерес отечественных авторов сосредоточен на бюджетных рисках. В работе [5] концептуальные подходы к организации риск-менеджмента в сфере государственных финансов рассматриваются через элемент управления бюджетными рисками на основе бюджетного планирования, прогнозирования, бюджетного мониторинга.

Международными институтами выделяются финансово-бюджетные (фискальные) риски. В Кодексе фискальной прозрачности Международного валютного фонда в 2014 году появился раздел, посвященный анализу бюджетного риска и управления бюджетными рисками. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) предложила новый принцип эффективного управления бюджетом – принцип идентификации и оценки устойчивости бюджетной системы и финансово-бюджетных рисков, а также разумное управление ими

в долгосрочной перспективе. На практике проводятся стресс-тестирования финансовой системы и бюджетной системы. Согласно данным МВФ, риски в государственном и нефинансовом секторе только увеличились, и в ряде системно значимых стран продолжают нарастать факторы финансовой уязвимости в суверенном, корпоративном и небанковском финансовых секторах, что вызывает повышенные среднесрочные риски<sup>1</sup>.

Отдельные авторы выделяют государственные финансовые риски и их группы: внутренние и внешние; приемлемые и неприемлемые; текущие и отложенные; финансовые риски активов и пассивов государства; риск упущенной финансовой выгоды; операционный риск. По сфере возникновения риски классифицируются следующим образом: бюджетные (риски доходов, расходов, межбюджетных трансфертов, внебюджетных фондов и др.), налоговые, резервные, долговые, кредитные, инфляционные, валютные риски [6]. При комплексности и достоинствах теоретического анализа авторы не выделяют системные и несистемные риски государственных финансов.

При рассмотрении финансовых рисков публично-правовых образований аналогично элементам финансовой политики выделяются бюджетные, налоговые, долговые, кредитные, инвестиционные и валютные риски. Автор данного подхода рассматривает монетарную политику как элемент финансовой политики, а монетарные риски – как часть финансовых рисков. Классифицируя риски публично-правовых образований в зависимости от источников их возникновения, выделяют систематические (или системные) и несистематические (или несистемные) риски [7]. Разделяя точку зрения автора, поддерживаем мнение об особом месте монетарной политики в финансовой системе.

Рассматривая стратегии риск-менеджмента для коммерческого сектора, можно отметить, что распространенным подходом является модель Федерации европейских ассоциаций риск-менеджеров FERMA<sup>2</sup>, категориальный аппарат которой основан на ISO 31000:2009<sup>3</sup>, где стандартизировано управление рисками, предложено простое определение риска как влияние неопределенности на цели. Эксперты классифицировали типы рисков (для организаций): финансовые риски, стратегические риски, операционные риски, управление знаниями и информацией, регулятивные риски. Разделения на системные и несистемные риски в данной типологии не представлено.

Приведенный анализ показывает разность видения учеными и практиками понятийного аппарата и структуризации финансовых рисков, места монетарных рисков в системе финансовых рисков. Прослеживается проникновение разработанных подходов управления рисками в коммерческий сектор и трансляция на сектор общественных финансов (например, операционный риск и риск упущенной финансовой выгоды).

<sup>1</sup> Годовой отчет МВФ 2019. Наш взаимосвязанный мир. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2019/eng/assets/pdf/imf-annual-report-2019-ru.pdf>.

<sup>2</sup> Стандарты правления рисками. URL: <https://www.ferma.eu/app/uploads/2011/11/a-risk-management-standard-russian-version.pdf>.

<sup>3</sup> ISO 31000:2009 (en) Risk Management: principles and guidelines. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-1:v1:en>.

Можно предположить, что главный критерий разделения рисков на системные и несистемные – глубина неопределенности. Риск всегда связан с неопределенностью, при этом различия между этими понятиями носит фундаментальный характер. Риск – это вероятностное событие, а неопределенность нельзя предсказать [8].

Источником продуцирования рисков может выступать предсказуемое событие или стохастическое, внезапное. В результате последнего и возникают системные риски, которые представляют угрозу устойчивости системы как целостности, такие риски трудно (или невозможно) диверсифицировать. Несистемные (единичные) риски достаточно уверенно могут быть спрогнозированы с использованием различных инструментов, в том числе стресс-тестирований, моделирования, технологий big data, построения нейросетевых моделей для улучшения точности получаемых результатов. Мировая пандемия коронавируса повысила степень неопределенности развития всех сфер жизнедеятельности, отраслей, рынков. Неопределенность рождает риски, риски поддерживают неопределенность.

Серьезность системного риска и системных событий оценивается тем, в какой степени меняются объемы потребления, объемы инвестиций, благосостояние граждан, как меняются темпы роста экономики и что происходит с доверием в обществе.

Отдельное место в структуре рисков занимает системный риск. Единого подхода к определению системного риска нет, международные институты и научное сообщество дают различные определения данной категории. При подходе Group of Ten<sup>4</sup> к разделению риска на системный и систематический выделяются следующие особенности. Систематический риск рассматривается как рыночный и недиверсифицируемый, системный риск – это риск, связанный с общей совокупной рыночной доходностью. М. Hopkins и Р. Nightingale описывают несамостоятельные системные риски, которые не могут быть управляемы диверсификацией [9]. Я.М. Миркин рассматривает системный риск как риск потерь, вызванных «эффектом домино» и кризисом доверия [10]. Большинство зарубежных исследователей анализируют системный риск как эффект, характерный для фондового рынка [11], платежных систем и банковской сферы [12; 13].

Концепция системного риска была рассмотрена в отчете о финансовой стабильности Европейского центрального банка в 2009 году<sup>5</sup>. Основными постулатами концепции являются следующие положения. Системный риск развивается под воздействием экзогенного или эндогенного шока (в трактовке Банка России – внутренние и внешние риски). Экзогенные риски, возникающие извне финансовой системы, разделяются на исключительные и систематические. Эндогенные шоки могут возникнуть внутри финансовой системы или экономики. Если системный риск замыкается внутри финансовой системы, то это горизонтальная перспектива системного риска, если процессы

<sup>4</sup> Report on Consolidation in the Financial Sector. January, 2001 // Group of Ten. URL: <http://www.bis.org/publ/gten05.pdf>.

<sup>5</sup> The Concept of Systemic Risk // Financial Stability Review. ECB. 2009. URL: [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/fsr/art/ecb.fsrart200912\\_02.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/fsr/art/ecb.fsrart200912_02.en.pdf).

в финансовой системе и экономике взаимодействуют – вертикальная.

Системный риск как феномен, не ограниченный экономикой или финансовой системой, рассматривался Европейским центральным банком. Системный кризис (в узком и широком смысле) был определен как системное событие, которое затрагивает значительное число финансовых институтов или рынков, тем самым серьезно ухудшая общее благополучное функционирование (важной части) финансовой системы [14]. Системное событие состоит из двух элементов: шоков и механизмов распространения. Соответственно, узкий системный кризис связывается со слабым системным событием, широкий – с сильным. Аналогия распространения проводилась с областью здравоохранения и эпидемических заболеваний.

В современную финансовую терминологию прочно вошли такие медицинские категории, как заражение (риск заражения) и инфекция (финансовой системы). Финансовое заражение относится к формам системного риска, кроме того, формами являются экзогенный шок, эндогенное накопление дисбалансов внутри системы и кредитный бум.

Различие между узкой и широкой концепцией системных событий и кризисов важно, поскольку меры антикризисного управления, направленные на устранение источника проблемы, могут отличаться и приводить к противоположным эффектам.

Триггером системного риска является концентрация отдельных видов рисков, их переплетение и «эффект домино» [10]. Каскадный подход, который характеризует «эффект домино», был сформулирован Международной организацией комиссий по ценным бумагам (IOSCO). Концентрация финансовых рисков под воздействием внутренних и внешних факторов может возникать на финансовом рынке, в корпоративном секторе, у населения, на уровне регионов, отдельных отраслей, а также в сфере общественных финансов и усугубляться недостатком или полной потерей доверия со стороны участников финансовой системы или экономических субъектов [15; 16].

Проблемными факторами при анализе действий правительства как источника системного риска были названы государственные кредитные программы, недостаточная доступность данных, а также необходимость регуляторного аудита<sup>6</sup>. Однако в момент проведения исследования еще не существовало такого экзогенного фактора, как пандемия коронавируса.

Степень системного риска в банковском секторе в сравнении с другими секторами экономики рассмотрена в работе [17]. Авторы сделали вывод, что степень системного риска для банковского сектора выше при неблагоприятных рыночных условиях, существенное увеличение системного риска фиксируется при наступлении финансового кризиса.

Многие авторы считают, что существует необходимость в возобновлении политических дискуссий о сис-

темном риске фирм в масштабах всей экономики<sup>7</sup>. Цифровизация меняет отраслевую структуру экономики, и отрасли, представляющиеся источником системного риска, теперь являются не только финансовыми фирмами, и эндогенный системный риск зарождается в самых разных секторах, влияние которых только возрастает (например, технологии и телекоммуникации).

Выделяются два критериальных подхода к системному риску [18]: институционально-субъектный подход, когда критерием выступают действия агентов рынка, и макроэкономический подход, когда оценивается чувствительность макроэкономической системы к изменениям. На наш взгляд, такой подход соответствует экзогенным и эндогенным формам. Авторы выделяют свойства системного риска: коррелируемость банкротств, каскадный эффект, когнитивное воздействие (демотивация участников вследствие потери доверия и асимметрии информации) [18]. При этом отождествляются свойства и причины возникновения системного риска.

Таким образом, анализ литературы и официальных источников показал, что проблематика системного риска связывается с воздействием экзогенного шока, который накладывается на внутренние дисбалансы системы, при этом объектом анализа в большинстве случаев становится финансовый рынок и банковская сфера.

Цель работы – развитие методологических подходов к рискам финансовой системы в части системных рисков общественных финансов, актуальная классификация финансовых рисков в условиях неопределенности, обусловленной экзогенными факторами влияния.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ и оценка рисков финансовой системы проведены в два этапа. На первом этапе на основе анализа различных источников раскрыты теоретические пробелы понятийного аппарата и даны классификации финансовых рисков. На втором этапе на основе анализа различных источников представлены подходы к системным рискам в различных сферах, с выделением сферы общественных финансов. Проанализированы факторы влияния на устойчивость финансовой системы. Анализ проводился на основе доступных научных публикаций, данных финансовых институтов и экспертных организаций, с учетом статистических и эмпирических данных как по российской, так и по зарубежным экономикам.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### Системные риски общественных финансов

В мировой практике отчеты о финансовой стабильности регулярно составляются центральными банками. Оценка устойчивости финансовой системы к шокам два раза в год публикуется Банком России в «Обзоре

<sup>6</sup> Lucas D. *Evaluating the Government as a Source of Systemic Risk* // *Journal of Financial Perspectives*. 2014. URL: <https://gcfp.mit.edu/wp-content/uploads/2014/09/SystemicRiskFinal.pdf>.

<sup>7</sup> Welburn J.W., Strong A., Nekoul F.N., Grana J., Marcinek K., Osoba O.A., Koirala N., Setodji C.M. *Systemic Risk. It's Not in the Financial Sector*. URL: [https://www.rand.org/pubs/research\\_briefs/RB10112.html](https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB10112.html).

финансовой стабильности». Однако в последнее время все больше исследований обращается к месту системного риска за пределами банковского сектора. В качестве примера приведем Отчет по финансовой стабильности 2020 года Банка Англии<sup>8</sup>, в котором отмечена рекомендация Казначейству Её Величества опубликовать более подробную оценку надзора и смягчения системных рисков небанковского финансового сектора.

Системный риск в контексте эндогенных фискальных рисков рассматривается как вероятность неликвидности государства, которое окажется не в состоянии выполнить свои обязательства перед кредиторами и владельцами облигаций. Источником данного риска выделена проциклическая экспансионистская фискальная политика, которая ведет к нецелесообразному накоплению государственных обязательств и долговому кризису [19]. При этом риск носит эндогенный характер.

Определение системного риска в сфере общественных финансов предложено в работе С.П. Соляниковой: «Системный риск в сфере общественных финансов – это ситуация, когда неспособность одного из участников системы выполнить свои обязательства надлежащим образом негативно влияет на основные показатели бюджетов публично-правовых образований, и вся система общественных финансов претерпевает изменения, которые, в свою очередь, воздействуют на субъектов бюджетной и финансовой системы» [20, с. 76]. Автор сделал замечание о том, что появлению системных рисков способствовала глобализация. Последние исследования доказывают, что финансовая глобализация, по видимому, сглаживает финансовую нестабильность, эта зависимость обратно пропорциональна уровню развития страны. Чем менее развита страна в финансовом отношении, тем больше вероятность того, что финансовая глобализация станет стабилизатором [21].

Анализ определений системного риска для разных секторов экономики (банковского, реального, страхового, общественных финансов) позволяет прийти к выводу, что системный риск характеризуется возможностью срыва предложения финансовых услуг, что оказывает непосредственное влияние на сектора экономики, разрушает внутрисекторальные взаимосвязи и нарушает взаимодействие участников финансовой системы, финансовая система теряет устойчивость. В результате потери ликвидности возникает необходимость поддержки со стороны финансовых институтов макроуровня. Для восстановления устойчивости финансовой системы требуются структурные изменения правил игры.

Представленные подходы раскрывают характерную особенность ситуации системного риска – это наличие участника, отвечающего концепции “too big to fail” (слишком большой, чтобы лопнуть), или возникновение события “too big” (слишком большое). И позволяют выделить такие свойства системного риска, как кумулятивность (отдельных рисков), каскадный характер (негативных процессов в системе), эпидемичность (стремительное распространение), трансформация системы в посткризисный этап.

В каждой из сфер существуют крупнейшие игроки, оказывающее системно значимое влияние на состояние финансовой системы, или реального сектора, или страхового рынка. Для сферы общественных финансов таким «игроком» будет сама бюджетная система с соответствующими характеристиками (дефицит, государственный долг, расходы, налоговые доходы, доходы от экспорта для сырьевой экономики и др.).

Связанные с коронавирусом ограничения в 2020 году носили стремительный, жесткий и глобальный характер, что стало экзогенным шоком для экономических и социальных связей, финансовых систем, в большей степени отразилось на параметрах бюджетной сферы.

Эксперты МВФ к негативным рискам общественных финансов относят: 1) более серьезные экономические последствия от широко распространенных инфекций и повторных вспышек; 2) значительные колебания цен на сырьевые товары; 3) продолжительный стресс на мировых финансовых рынках; 4) возобновление социальных волнений; 5) экстремальные погодные явления. Эти риски взаимосвязаны и могут усиливать друг друга, усугубляя торможение роста и оказывая негативное воздействие на государственные финансы<sup>9</sup>.

Нарушение бюджетного баланса может потребовать помощи центральных банков, международных и региональных финансовых институтов для решения проблемы бюджетных дефицитов. Альтернативные точки зрения могут быть основаны на повышении налогового бремени, увеличении государственных заимствований, бюджетных интервенций, таких как «вертолетные деньги».

### **Риски общественных финансов. Факторы влияния**

Масштабы воздействия COVID-19 на государственные финансы в настоящее время крайне неопределенны и будут зависеть не только от продолжительности пандемии, но и от того, будет ли восстановление экономики быстрым или кризис примет волнообразный характер. На современном этапе можно выделить четыре глобальных фактора, стремительно меняющих пространство жизнедеятельности в планетарном масштабе.

Первый фактор – цифровизация. Цифровизация, подстегнутая пандемией COVID-19, трансформирует бизнес-процессы, корпоративную культуру и роль государства в современном мире, меняет роль и место отдельного человека.

Второй фактор – климатическая повестка и достижение целей устойчивого развития. COVID-19 внес коррективы и отодвинул достижение целей устойчивого развития во временном горизонте. Однако вопросы перехода на возобновляемые источники энергии, снижения выбросов в атмосферу, углеродные налоги, «зеленые» инвестиции становятся первоочередными в повестке государства, бизнеса и населения.

Третий фактор – изменение цепочек поставок. Пандемия высветила риски, связанные с цепочками

<sup>8</sup> *Financial Stability Report*.  
URL: <https://www.bankofengland.co.uk/financial-stability-report/financial-stability-reports>.

<sup>9</sup> *Fiscal Monitor // International monetary fund*.  
URL: <https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2020/04/06/fiscal-monitor-april-2020>.



поставок, и спрос на покрытие непредвиденных пере­рывов в бизнесе.

Четвертый фактор, который может еще больше изменить жизнедеятельность, – завершение правил игры, которые были продиктованы глобализацией. Эксперты Дойчебанка (Deutsche Bank) полагают, что длившаяся с 1980 года эпоха глобализации завершается и наступает «век беспорядка»<sup>10</sup>.

Новый период характеризуется возрастанием гло­бального долга, широким использованием «вертолет­ных денег» для поддержки экономики, разрывом между поколениями. Это, в свою очередь, может привести к еще большему увеличению долгового бремени госу­дарством и корпорациями. Под «вертолетными деньга­ми» здесь понимаются не бюджетные меры социальной поддержки населения, а именно инструмент денежно-кредитной политики (“helicopter money (drops)” – тер­мин, введенный М. Фридманом [22]), когда стандарт­ные инструменты неэффективны. Речь идет о стратегии денежного стимулирования, которая увеличивает коли­чество денежной массы и непосредственно распределяет наличные деньги среди населения. Данная стратегия стала характерным реагированием на крупномасштаб­ные экономические потрясения с 2000 года. Реализация этих мер влечет рост инфляции, снижение благосостоя­ния отдельных групп населения и усиление неравенст­ва, проблемы со сбалансированностью бюджета, кор­ректировки прогнозов в среднесрочном и долгосрочном периоде, изменения налоговой, бюджетной, таможен­ной, инвестиционной политики, корректировки моне­тарной политики. Эксперты Банка Англии отмечают, что особенность современного этапа – в неопределен­ности в отношении масштабов монетарных и фискаль­ных мер, которые будут приняты для поддержки эко­номики<sup>11</sup>. Эти факторы должны быть учтены прави­тельством при прогнозировании рисков, выборе инст­рументов управления рисками, формулировании целей и задач развития финансовой системы и экономики в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

### Бюджетный механизм

Пандемия COVID-19 разразилась, когда большинство стран только начали выполнять свой бюджет на 2020 год. В большинстве государств – членов МВФ финансовый год совпадает с календарным. Но, например, в Канаде, Индии он начинается 1 апреля, в США и Таиланде – 1 октября. Почти каждая из стран столкнулась со зна­чительными ограничениями в общественных финансах, возросшими потребностями в государственном финан­сировании и большей подверженностью налоговым рискам (особенно условным обязательствам).

В краткосрочной перспективе бюджет видится бо­лее гибким механизмом для оперативного ответа на внешние вызовы, в долгосрочной – должен отвечать

принципам эффективности и целевого использования средств. В то же время современный бюджетный меха­низм – это механизм, располагающий инструментами прямой и целенаправленной передачи ресурсов наибо­лее уязвимой части населения и расширяющий спектр готовности к чрезвычайным ситуациям в области здра­воохранения, социальной защиты, снижения налогов, низких процентных ставок, доступа к кредитам, стра­хованию и схемам поддержки заработной платы.

К инструментам, обеспечивающим гибкость бю­джетного механизма, можно отнести бюджетный мони­торинг, обзоры бюджетных расходов, обзоры налого­вых расходов. Эти инструменты способны нивелиро­вать эндогенные риски. Инструменты, обеспечивающие стремительное реагирование бюджетного механизма: чрезвычайный (антикризисный) бюджет, дополни­тельный бюджет, резервные фонды, верименты, правовые акты органов власти. Эти инструменты способны нивелировать экзогенные риски.

В обоих вариантах анализ, раскрытие и учет рисков, прогнозирование глубины воздействия дестабилизи­рующих факторов, выработка протокола мер по смяг­чению неблагоприятных последствий и достижению статуса готовности к смене приоритетов (например, немедленное реагирование в области здравоохранения, системы социальной защиты и краткосрочной эконо­мической поддержки, меры по восстановлению) долж­ны стать обязательным этапом реализации бюджетной политики.

Исполнение бюджета в 2020 году значительно от­клонилось от плановых назначений и прогнозов. Это связано с неопределенностью экономических перспек­тив, финансовыми шоками, в странах с ресурсоориен­тированной экономикой – со снижением цен на сырье­вые товары. В условиях высокой неопределенности бюджетирование во время кризиса превратилось в не­прерывный реактивный процесс.

В области бюджетной политики как ответа на пан­демию целесообразно реализовывать следующие меро­приятия:

- при формировании среднесрочной бюджетной по­литики – учет влияния пандемии на экономику и фи­нансовое положение государства;
- проведение мониторинга бюджетного пространст­ва для продолжения несения приоритетных антикри­зисных расходов и мер по восстановлению;
- проведение мониторинга финансовых потребно­стей правительства;
- повышение прозрачности и подотчетности фис­кальных решений;
- пересмотры бюджетных сценариев. Например, с начала кризиса управление по бюджетной ответ­ственности Соединенного Королевства ежемесячно пересматривало свой базовый бюджетный сценарий и соответственно уточняло свои бюджетные оценки на 2021 год<sup>12</sup>;
- создание специальных фондов для борьбы с COVID-19. Фонды учредили более 40 стран для под­держки более широких мер по преодолению кризиса

<sup>10</sup> Reid J., Templeman L., Allen H., Burns N., Nagalingam K. *The Age of Disorder – the new era for economics, politics and our way of life // Deutsche Bank.*

URL: [https://www.dbresearch.com/servlet/reweb2.ReWEB?rwnod e=RPS\\_EN-PROD\\$PROD000000000464258&rwsite=RPS\\_EN-PROD&rwobj=ReDisplay.Start.class&document=PROD0000000 000511857#](https://www.dbresearch.com/servlet/reweb2.ReWEB?rwnod e=RPS_EN-PROD$PROD000000000464258&rwsite=RPS_EN-PROD&rwobj=ReDisplay.Start.class&document=PROD0000000 000511857#).

<sup>11</sup> См. 8.

<sup>12</sup> *Forecasts for the UK economy. 2020 // Gov.UK.*

URL: <https://www.gov.uk/government/collections/data-forecasts>.

COVID-19, большинство из них являются внебюджетными [12];

– открытость данных. В некоторых странах разработаны онлайн-порталы, чтобы общественность могла отслеживать расходы COVID-19.

Перспективным инструментом диверсификации рисков бюджетной системы как в международном, так и в отечественном экономическом пространстве представляется государственно-частное партнерство, на которое должно быть обращено особое внимание как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Эксперты FERMA считают, что решение на базе государственно-частного страхования, основанное на прочной основе управления рисками, имеет большое значение для поддержки европейских предприятий в случае будущих системных и крупных катастрофических событий<sup>13</sup>.

Экономические постпандемические последствия, вероятно, приведут к продолжению неопределенности в нескольких областях. Например, усилия по бюджетной консолидации, вероятно, замедлят восстановление экономики. Кроме того, риском остаются перспективы банкротства компаний и домашних хозяйств. Быстрое наращивание ипотечного долга исторически было важ-

ным источником риска для финансовой и экономической стабильности. Чтобы застраховаться от таких рисков, рекомендации в Великобритании по ипотечному рынку ограничивают долю новых ипотечных кредитов с высоким отношением кредита к доходу, защищая от увеличения числа семей с высокой задолженностью. Подобный шаг сигнализирует об оценке правительственных мер по субсидированию из бюджета ставок по ипотечным кредитам.

Таким образом, ресурсы бюджетной системы являются важным рычагом выравнивания финансовых диспропорций в условиях институциональных изменений. Риски, с которыми может столкнуться российская бюджетная система в среднесрочной перспективе, обусловлены факторами, представленными в таблице 1.

Представленные краткосрочные и среднесрочные факторы будут оказывать дестабилизирующее воздействие на финансовую систему и бюджетную систему. За исключением рисков нестабильности объемов нефтегазовых доходов и роста дефицита пенсионного бюджета, представленные финансовые риски окажут прямое воздействие и на консолидированные бюджеты субъектов РФ.

*Таблица 1. Факторы, продуцирующие риски бюджетной системы РФ, и пути предупреждения рисков во временном горизонте*

Риски	Краткосрочная перспектива	Долгосрочная перспектива
	Цель: финансовая гибкость, эффективность расходов	Цель: финансовая устойчивость, эффективность доходов и расходов
Банкротство компаний	Повышение прозрачности и подотчетность фискальных решений. Оценка бюджетного пространства для продолжения антикризисных расходов и мер по восстановлению	Диверсификация экономики. Ускорение государственных реформ. Развитие государственно-частного партнерства
Банкротство домашних хозяйств	Оценка бюджетного пространства для продолжения несения приоритетных антикризисных расходов и мер по восстановлению	Поддержание занятости. Предоставление адекватной социальной поддержки уязвимым членам общества
Нестабильность объемов нефтегазовых доходов	Бюджетные правила. Приоритет внутреннего долга	Диверсификация экономики. Бюджетные правила
Недопоступление налоговых доходов	Оценка финансовых потребностей правительства. Приватизация	Диверсификация экономики. Структурные реформы. Приватизация
Избыточные расходы бюджета	Мягкая бюджетная консолидация. Аудит расходов на государственные программы. Переход на систему казначейских платежей	Бюджетная консолидация. Сокращение закрытой части бюджета
Рост государственного долга	Управление государственным долгом	Управление государственным долгом
Рост дефицита бюджета	Мониторинг расходов и доходов	Мониторинг расходов и доходов
Рост дефицита пенсионного бюджета	Реформирование пенсионной системы	Реформирование пенсионной системы

<sup>13</sup> Risk management, recovery and resilience. COVID-19 Survey Report. 2020.  
URL: [https://www.ferma.eu/app/uploads/2020/12/Risk-Management-recovery-and-resilience-COVID-19-Survey-Report-2020\\_2020.12.01\\_final.pdf](https://www.ferma.eu/app/uploads/2020/12/Risk-Management-recovery-and-resilience-COVID-19-Survey-Report-2020_2020.12.01_final.pdf)

К внутренним рискам российской экономики относятся замедление экономического роста и нереализация структурных реформ. К экзогенным рискам можно отнести рецессию зарубежных экономик, ухудшение внешнеэкономических отношений, нефтяные шоки, ограничения санитарно-эпидемиологического характера.

Дисбалансы отечественной финансовой системы связаны прежде всего с ростом государственного долга (но в ближайшей перспективе он останется одним из самых низких среди ведущих экономик) и бюджетного дефицита. Продолжающаяся зависимость от нефти для получения бюджетных доходов отражает уязвимость общественных финансов. Однако есть несколько факторов, которые будут сдерживать эти риски. К ним относятся бюджетные резервы, запас золотовалютных резервов, достаточно низкий внешний долг.

Повышение налоговых поступлений рано или поздно будет рассмотрено правительством, чтобы решить проблему бюджетного дефицита и эскалацию нарастающего государственного долга.

Резкое ограничение мер поддержки, оказанных правительством в период распространения пандемии, может в текущем году привести к резким негативным последствиям, связанным с потерей доходов домашних хозяйств и корпораций, а также к снижению экономической активности. Таким образом, фискальная позиция неизбежно будет зависеть от эволюции пандемии, принятых и принимаемых правительством решений.

## ВЫВОДЫ

Системные риски общественных финансов не получили на сегодняшний момент однозначного места в теории финансовых рисков и требуют дальнейшего исследования. Феномен пандемии коронавируса можно отнести к системному событию, стрессу для мировой экономики и финансовых систем, источнику нарушения устойчивости экономики. Особенность события – в непредсказуемости масштабов монетарных и фискальных мер, необходимых для поддержки социально-экономической сферы.

К основным угрозам для финансовой системы, рассматриваемой с точки зрения функционально-институционального подхода, следует отнести дефицит ликвидности у всех экономических субъектов. Падение ВВП и располагаемых доходов населения, рост безработицы, повышение закредитованности граждан являются следствиями пандемического шока, с одной стороны, и задачами, которые требуют решения для сохранения устойчивости финансовой системы и экономики, с другой стороны.

В оперативной проекции именно бюджетный механизм и бюджетные методы играют ключевую роль в поддержании стабильности экономики и финансовой системы, в долгосрочной перспективе необходимо расширение методов регулирования.

Миссией финансовой системы на современном этапе становится обеспечение готовности к обслуживанию экономики будущего, что обуславливает необходимость развития инструментов прогнозирования, учета, управления рисками в новых реалиях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Молчанова Н.П., Молчанов И.Н. Финансовая система в национальной экономике // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 1. С. 217–225.
2. Ahmeti R., Vladi B. Risk Management in Public Sector: A Literature Review // European Journal of Multidisciplinary Studies. 2017. Vol. 2. № 5. P. 323–329.
3. Onyiriuba L. Public Sector Banking Analysis and Risks Management in Developing Economies. New York: Academic Press, 2016. 668 p.
4. Vitek F. Policy, Risk and Spillover Analysis in the World Economy: A Panel Dynamic Stochastic General Equilibrium Approach. New York: International Monetary Fund, 2017. 122 p.
5. Васюнина М.Л. Об управлении бюджетными рисками // Финансы и кредит. 2017. Т. 23. № 40. С. 2408–2419.
6. Попов М.В., Ермакова Е.А. Финансовые риски государства: сущность, особенности, классификация, способы управления // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2014. № 2. С. 96–100.
7. Сабитова Н.М. Финансовые риски и финансовая деятельность публично-правовых образований // Финансы и кредит. 2018. Т. 24. № 10. С. 565–578.
8. Kay J. Radical Uncertainty // SUERF. The European Money and Finance Forum. URL: <https://www.suerf.org/suer-policy-brief/16053/radical-uncertainty#f1>.
9. Hopkins M., Nightingale P. Strategic risk management using complementary assets: Organizational capabilities and the commercialization of human genetic testing in the UK // Research Policy. 2006. Vol. 35. № 3. P. 355–374.
10. Миркин Я.М. Финансовое будущее России: экстремумы, бумы, системные риски. М.: КноРус, 2011. 480 с.
11. Bevilacqua M., Tunar R., Vioto D. Options-based systemic risk, financial distress, and macroeconomic downturns // Systemic Risk Centre. The London School of Economics and Political Science. 2020. № 107. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3748621](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3748621).
12. Benoit S., Hurlin C., Perignon C. Pitfalls in systemic-risk scoring // Journal of Financial Intermediation. 2019. Vol. 38. P. 19–44.
13. Giglio S., Kelly B., Pruitt S. Systemic risk and the macroeconomy: An empirical evaluation // Journal of Financial Economics. 2016. Vol. 119. № 3. P. 457–471.
14. Bandt O., Hartmann Ph. Systemic risk: a survey. Frankfurt: European Central Bank, 2000. 77 p.
15. Говтвань О.Д., Мансуров А.К. Системный риск в финансовой сфере: теоретический анализ и подходы к оцениванию // Проблемы прогнозирования. 2011. № 2. С. 24–36.
16. Евлахова Ю.С. Снижение системных рисков на финансовом рынке: новые подходы в регулировании // Финансы и кредит. 2010. № 16. С. 34–40.
17. Bühler W., Prokopczuk M. Systemic Risk: Is the Banking Sector Special? // SSRN Electronic Journal. 2010. DOI: [10.2139/ssrn.1612683](https://doi.org/10.2139/ssrn.1612683).

18. Алешина А., Гургенидзе В. Системный риск на финансовых рынках // Общество и экономика. 2017. № 6. С. 48–66.
19. Анисимова А.А. Фискальные риски и устойчивость финансовой системы: опыт стран Европейского союза // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. № 30. С. 34–42.
20. Соляникова С.П. Системные риски общественных финансов: как определить и минимизировать? // Аудиторские ведомости. 2020. № 2. С. 74–81.
21. Cordella T., Rojas A.O. Financial Globalization and Market Volatility: An Empirical Appraisal // World Bank Group. 2017. № 8091. 29 p. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/720931496861776485/pdf/WPS8091.pdf>.
22. Friedman M. The Optimum Quantity of Money and Other Essays. New York: Macmillan and Co LTD, 1969. 296 p.
- in the UK. *Research Policy*, 2006, vol. 35, no. 3, pp. 355–374.
10. Mirkin Ya.M. *Finansovoe budushchee Rossii: ekstremumy, bumy, sistemnye riski* [Financial future of Russia: extremes, booms, systemic risks]. Moscow, Knorus Publ., 2011. 480 p.
11. Bevilacqua M., Tunar R., Vioto D. Options-based systemic risk, financial distress, and macroeconomic downturns. *Systemic Risk Centre. The London School of Economics and Political Science*, 2020, no. 107. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3748621](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3748621).
12. Benoit S., Hurlin C., Perignon C. Pitfalls in systemic-risk scoring. *Journal of Financial Intermediation*, 2019, vol. 38, pp. 19–44.
13. Giglio S., Kelly B., Pruitt S. Systemic risk and the macroeconomy: An empirical evaluation. *Journal of Financial Economics*, 2016, vol. 119, no. 3, pp. 457–471.
14. Bandt O., Hartmann Ph. *Systemic risk: a survey*. Frankfurt, European Central Bank Publ., 2000. 77 p.
15. Govtvan' O.D., Mansurov A.K. systemic risk in the financial sphere: theoretical study and approaches to its estimation. *Studies on Russian Economic Development*, 2011, vol. 22, no. 2, pp. 122–129.
16. Evlakhova Yu.S. The decrease in systemic risks in financial market: new approaches in regulation. *Finansy i kredit*, 2010, no. 16, pp. 34–40.
17. Bühler W., Prokopczuk M. Systemic Risk: Is the Banking Sector Special? *SSRN Electronic Journal*. 2010. DOI: [10.2139/ssrn.1612683](https://doi.org/10.2139/ssrn.1612683).
18. Aleshina A., Gurgeniidze V. Systematic risk in financial markets. *Obshchestvo i ekonomika*, 2017, no. 6, pp. 48–66.
19. Anisimova A.A. Fiscal risks and stability of the financial system: the experience of the European union. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*, 2015, no. 30, pp. 34–42.
20. Solyannikova S.P. Systematic risks of public finance: how to identify and minimize? *Auditorskie vedomosti*, 2020, no. 2, pp. 74–81.
21. Cordella T., Rojas A.O. Financial Globalization and Market Volatility: An Empirical Appraisal. *World Bank Group*, 2017, no. 8091. 29 p. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/720931496861776485/pdf/WPS8091.pdf>.
22. Friedman M. *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*. New York, Macmillan and Co LTD Publ., 1969. 296 p.

## REFERENCES

1. Molchanova N.P., Molchanov I.N. Financial system of national Russian economy: formation and development. *Audit i finansovyy analiz*, 2016, no. 1, pp. 217–225.
2. Ahmeti R., Vladi B. Risk Management in Public Sector: A Literature Review. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2017, vol. 2, no. 5, pp. 323–329.
3. Onyiriuba L. *Public Sector Banking Analysis and Risks Management in Developing Economies*. New York, Academic Press Publ., 2016. 668 p.
4. Vitek F. *Policy, Risk and Spillover Analysis in the World Economy: A Panel Dynamic Stochastic General Equilibrium Approach*. New York, International Monetary Fund Publ., 2017. 122 p.
5. Vasyunina M.L. On budget risk management. *Finansy i kredit*, 2017, vol. 23, no. 40, pp. 2408–2419.
6. Popov M.V., Ermakova E.A. State financial risks: nature, features, classification, methods of control. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo universiteta*, 2014, no. 2, pp. 96–100.
7. Sabitova N.M. Financial risks and financial activities of public legal entities. *Finansy i kredit*, 2018, vol. 24, no. 10, pp. 565–578.
8. Kay J. Radical Uncertainty. *SUERF. The European Money and Finance Forum*. URL: <https://www.suerf.org/suer-policy-brief/16053/radical-uncertainty#f1>.
9. Hopkins M., Nightingale P. Strategic risk management using complementary assets: Organizational capabilities and the commercialization of human genetic testing

## FINANCIAL SYSTEM RISKS

© 2021

**S.E. Demidova**, PhD (Economics), Associate Professor,  
assistant professor of Public Finance Department

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow (Russia)*

**Keywords:** financial system; public finance; government finance; budget; financial risks; financial system stability.

**Abstract:** Government interference in the social-economic processes through the implementation of anti-crisis measures and fiscal expansion holds the embodiment of financial risks for economic entities. As a result, government debt and budget gaps at the continuing drop of real disposable household income and companies' profitability grow. Over a long-term horizon, the decisions made can cause a financial system misbalance and new risk generation, including systemic risks in the sphere of public finance. The author carries out the theoretical research of financial system risks, which can result in a decrease in the system stability in general. The study determines that there is no single theoretical concept of

financial risks of the public sector. Within the research, the author analyzed the approaches to systemic risks in various economic sectors and decomposed systemic risk of the public finance sphere. The study specified global factors of influence on the financial system stability, determined the impact factors and common fiscal limitations considering the needs in the execution of state obligations. The pandemic factor – COVID-19 spread is highlighted as an exogenous factor of impact on the formation of financial system imbalances. The main threat to the financial system stability considered in terms of the functional-institutional approach is the deficiency of economic entities' liquidity. Unprecedented budgetary measures of anti-crisis financial regulation, the deferred impact – tax preferences, and monetary measures had an immediate influence on the liquidity volume during the implementation of anti-COVID activities. Tools of budgetary monitoring, budget expenditures reviews, tax expenditures reviews, and budget consolidation ensure the budget mechanism flexibility. Factors producing financial system risks and the selected measures of state regulation will set the trends for the social-economic development of the country in the coming years.

## РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

© 2021

*Н.А. Ермошин*, доктор военных наук, профессор,  
профессор Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства  
*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург (Россия)*  
*С.А. Романчиков*, доктор технических наук, старший преподаватель  
*Военная академия материально-технического обеспечения  
имени генерала армии А.В. Хрулева, Санкт-Петербург (Россия)*

**Ключевые слова:** управление проектированием; транспортные сооружения; имитационная модель; эффективность; технологические схемы проектирования.

**Аннотация:** Техническая сложность, требования к безопасности эксплуатации, неопределенность условий строительства и функционирования обуславливают объективную необходимость совершенствовать организационно-технологические схемы проектирования объектов транспортной инфраструктуры. Разрабатываемые схемы и способы организации проектирования уникальных транспортных сооружений должны обеспечивать требуемое качество проектов при ограниченных объемах исходных данных и возможности корректировки проектных решений в процессе выполнения проектных заданий. Статья посвящена разработке методологического подхода к обоснованию организационно-технологических схем проектирования транспортных объектов с использованием имитационных моделей, обеспечивающего возможность моделирования работы проектных организаций с учетом динамики поступления исходной информации и ее неопределенности, итеративности и инерционности процессов разработки инновационных конструктивно-технологических решений, временных параметров создания и качества проектных разработок в зависимости от квалификации проектировщиков, инжиниринговых рисков и других стохастических факторов. Проведены теоретические исследования построения имитационной модели и алгоритма работы проектных организаций с применением теории детерминированных и стохастических графов «с возвратами». Получены зависимости качества и времени разработки проектных решений от квалификации проектировщиков и неопределенности исходной информации. Предложены методика преобразования информационно-логических схем работы проектных организаций в стохастические модели, процедуры генерации событий и имитации корректировки принятых решений, а также формирования проектных групп. На основании проведенных исследований установлено, что повышение надежности и безопасности уникальных транспортных сооружений может быть обеспечено посредством разработки организационно-технологических схем их проектирования, учитывающих неопределенность, динамический характер исходной информации и квалификацию проектировщиков.

### ВВЕДЕНИЕ

Управление проектированием уникальных транспортных объектов требует разработки альтернативных вариантов концептуальных технических решений, применения нестандартных или специально разработанных методов расчета конструкций и конструктивных схем, построения крупномасштабных моделей транспортных сооружений, проведения дополнительных геодезических и инженерно-геологических изысканий, экспертизы на всех этапах разработки и учета других особенностей и условий строительства и эксплуатации таких сооружений [1; 2]. Многие из исходных данных для проектирования имеют вариативный, неопределенный и нестационарный характер. Стохастичность исходной информации для разработки проектных решений, сложность прогноза и динамика состава транспортных потоков, необходимость разработки нестандартных технических конструкций и технологических схем предъявляют высокие требования к квалификации проектировщиков, качеству работы проектных организаций, своевременности выполнения проектных задач [3; 4].

В теории управления дорожным строительством предложены информационно-логические схемы (ИЛС) как одна из разновидностей сетевых моделей [5; 6].

Однако они применяются в детерминированной постановке и не позволяют учесть изменения условий функционирования проектных организаций, в особенности при проектировании уникальных транспортных сооружений [7; 8].

Для оптимизации сроков разработки и повышения качества проектов уникальных транспортных сооружений необходимы вероятностные ИЛС. Стохастическое представление работы проектных организаций и их структурных подразделений (отделов и групп) на ИЛС должно учитывать как минимум три аспекта: структурный, динамический и стохастический. Первый из них обусловлен количеством структурных подразделений и организационно-технологическими связями между ними, а также между сотрудниками внутри этих подразделений по иерархическому, технологическому и функциональному признакам. Второй аспект определяется квалификацией проектировщиков и может быть учтен в обычной ИЛС.

Существование третьего класса стохастических воздействий объясняется тем, что в ходе разработки проекта возможно внесение корректировок в исходные данные для проектирования, задачи и способы выполнения проектных работ в зависимости от данных дополнительных изысканий, а также промежуточных результатов

и данных экспериментальных исследований на масштабированной модели уникального транспортного объекта [9; 10]. Это потребует корректировки или переработки ранее принятых проектных решений на различных этапах работы проектной организации. Иными словами, в такой ситуации необходим возврат с последующих этапов разработки конструктивно-технологических решений к предыдущим. Предлагаемая имитационная модель для процессов проектирования уникальных транспортных сооружений позволяет преодолеть указанные трудности, являясь одновременно дальнейшим развитием ИЛС.

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных повышению эффективности управления строительством транспортных сооружений [11; 12], вопросы обоснования организационной структуры, состава проектных организаций, организационно-технологических схем их работы, эффективности применения при проектировании различных систем автоматизированного проектирования и расчетно-графических комплексов нуждаются в дальнейших научных обоснованиях [13; 14].

Цель исследования – разработка методологического подхода к моделированию работы проектных организаций в условиях вероятностного характера исходной информации и квалификации проектировщиков.

### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для достижения целей исследования эффективности управления строительством уникальных транспортных объектов в работе использовались математические модели, основанные на сетевых алгоритмах [3; 12]. Их выбор обусловлен тем, что они позволяют:

- построить модель сложной системы как совокупности простых подсистем;
- составить формальные процедуры для определения характеристик эффективности системы;
- указать механизм взаимодействия элементов системы с целью описания последних в терминах ее основных параметров;
- находить наиболее эффективные решения при оптимизации организационной структуры и процессов функционирования проектных организаций в транспортном строительстве.

В целях разработки имитационной модели работы проектных организаций и их структурных подразделений использовались методы имитационного моделирования дискретно-событийного, процессного характера и информационных потоков [14–16].

Для обоснования методики преобразования детерминированных сетевых моделей и приведения к стохастической форме их представления применялись результаты исследований по теории графов [17].

Теоретические исследования по оценке влияния квалификации проектировщиков на качество и сроки разрабатываемой проектной документации выполнены на основе идеи математических методов многомерного шкалирования и измерения установок в социологии [18; 19]. При этом квалификация рассматривается как латентная (скрытая) переменная, которая является обобщением нескольких показателей (признаков).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Постановка задачи математического моделирования работы проектной организации по проектированию уникальных транспортных сооружений сводится к следующему.

Пусть имеется проектная организация, укомплектованная  $m$  должностными лицами (проектировщиками, сотрудниками) и состоящая из  $V$  структурных подразделений. Деятельность проектной организации по выполнению проектных работ включает  $n$  последовательных этапов (сбор исходных данных, рекогносцировочные обследования, анализ и прогноз транспортных потоков, проектные проработки с необходимым объемом инженерно-изыскательских работ, разработка способов внедрения принятых решений, технологий и т. д.). Продолжительность каждого  $i$ -го этапа ( $i=1, \dots, n$ ) ограничена (задана) временем  $\bar{t}_i$ . Каждый  $j$ -й сотрудник ( $j=1, \dots, m$ ) характеризуется уровнем профессиональной подготовленности (квалификации)  $Y_j^k$ , временем работы в занимаемой должности  $\tau_j$  и временем работы в данной проектной организации  $\tau'_j$ , которые определяют

качество и фактическую продолжительность работы  $j$ -го специалиста на  $i$ -м этапе выполнения проектных работ –  $t_{ji}$ . Укомплектованность проектной организации специалистами может быть полной или частичной. При частичной укомплектованности функции выбывших сотрудников (вакантные должности) передаются другим исполнителям, что приводит к увеличению  $t_{ji}$  тех работников, на которых возложены функции выбывших. В свою очередь, это ведет к дополнительным затратам времени на отработку этапов проектирования [20]. При выполнении проектных работ возможны ситуации, требующие корректировки или переработки ранее принятых конструктивно-технических и технологических решений. События, вызывающие отклонения подобного рода, характеризуются вероятностями  $P_{ie}$ . Критерием оценки эффективности проектной организации является вероятность завершения проекта с требуемым качеством в заданное время –  $P(T\phi \leq T_3)$ .

Структура модели достаточно проста и имеет блочный характер (рис. 1). Как видно из рис. 1, она включает в себя несколько самостоятельных блоков и строится по модульному принципу. Блоки 1, 2, 3, 6 могут использоваться автономно для решения частных задач (расчет уровня квалификации проектировщиков или сотрудников – блок 1, моделирование подбора исполнителей и их расстановка по должностям – блок 2, оценка эффективности проектной организации без учета корректировки отработанных этапов проектных работ – блок 3).

Алгоритм моделирования включает следующие этапы.

1. Первоначально работа проектной организации (отдела, проектной группы) представляется в виде ИЛС – графа  $G(Id, Ud)$ , где  $Id$  – множество вершин графа,  $Ud$  – множество его дуг. Каждая дуга ( $i, e$ ) традиционно обозначается двумя событиями: начальным  $i$  и конечным  $e$  (каждое событие означает начало или завершение этапа выполнения проектных работ, длины дуг – продолжительность работы специалистов на этапах).

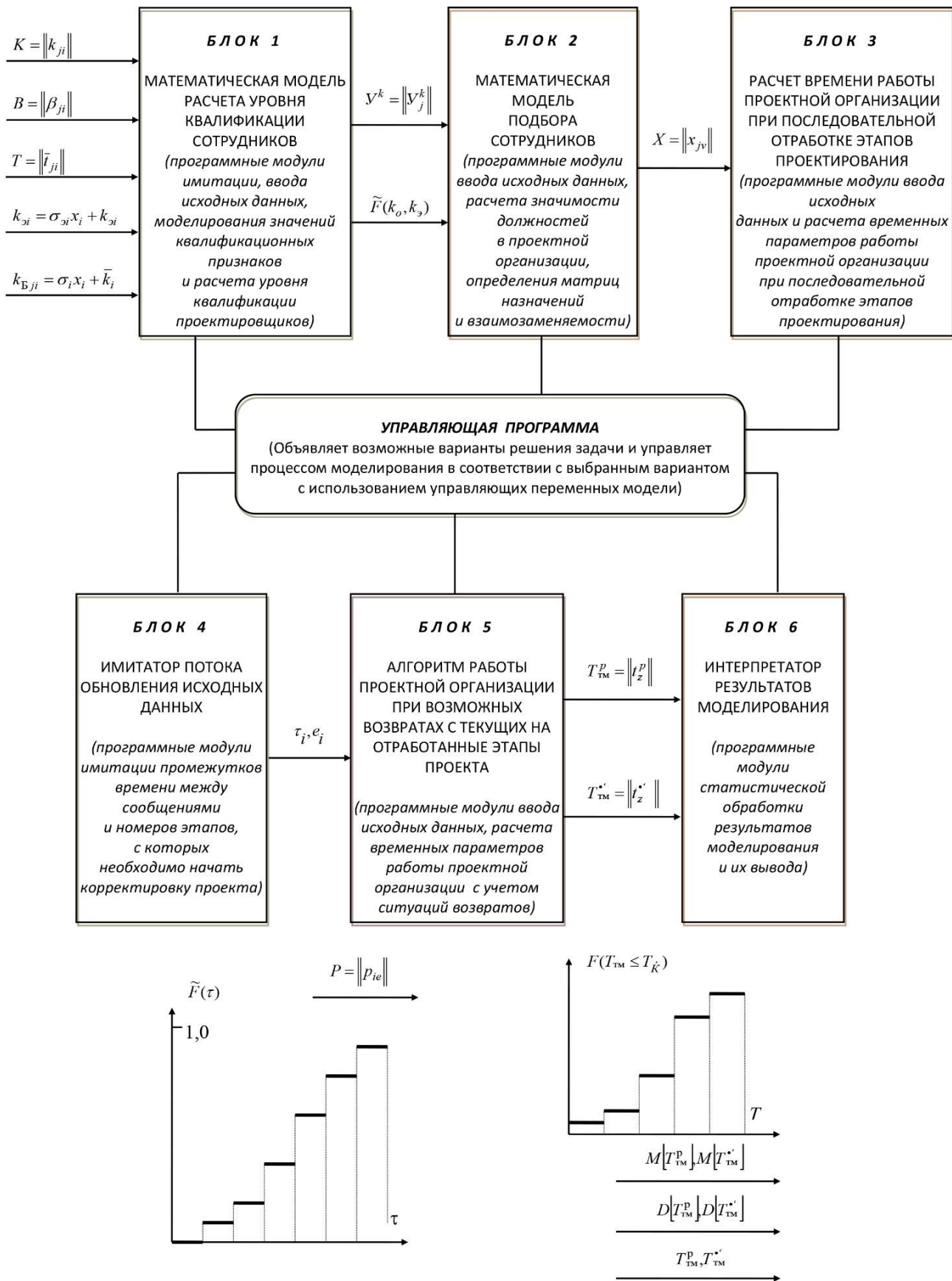


Рис. 1. Структура имитационной модели работы проектной организации



Построенный граф (рис. 2) преобразуется в матричную форму и представляется в виде матрицы  $T = \|\bar{t}_{ij}\|$  порядка  $m \times n$ , где  $m$  – количество специалистов;  $n$  – число этапов работы проектной организации;  $\bar{t}_{ij}$  – заданная продолжительность работы  $j$ -го сотрудника на  $i$ -м этапе.

2. Для учета влияния событий (изменений запланированного хода выполнения проектных работ), требующих

переработки или корректировки ранее принятых конструктивно-технических и технологических решений, ИЛС преобразуется в стохастический граф с возвратами [11]. Методика построения такого графа проиллюстрирована на рис. 3 и заключается в следующем.

Из множества вершин графа  $G(I\partial, U\partial)$  выделяются вершины  $b$ , откуда по тем или иным причинам возможны возвраты. Будем считать, что это конечные вершины отдельных этапов работы проектной организации (отдела, группы).

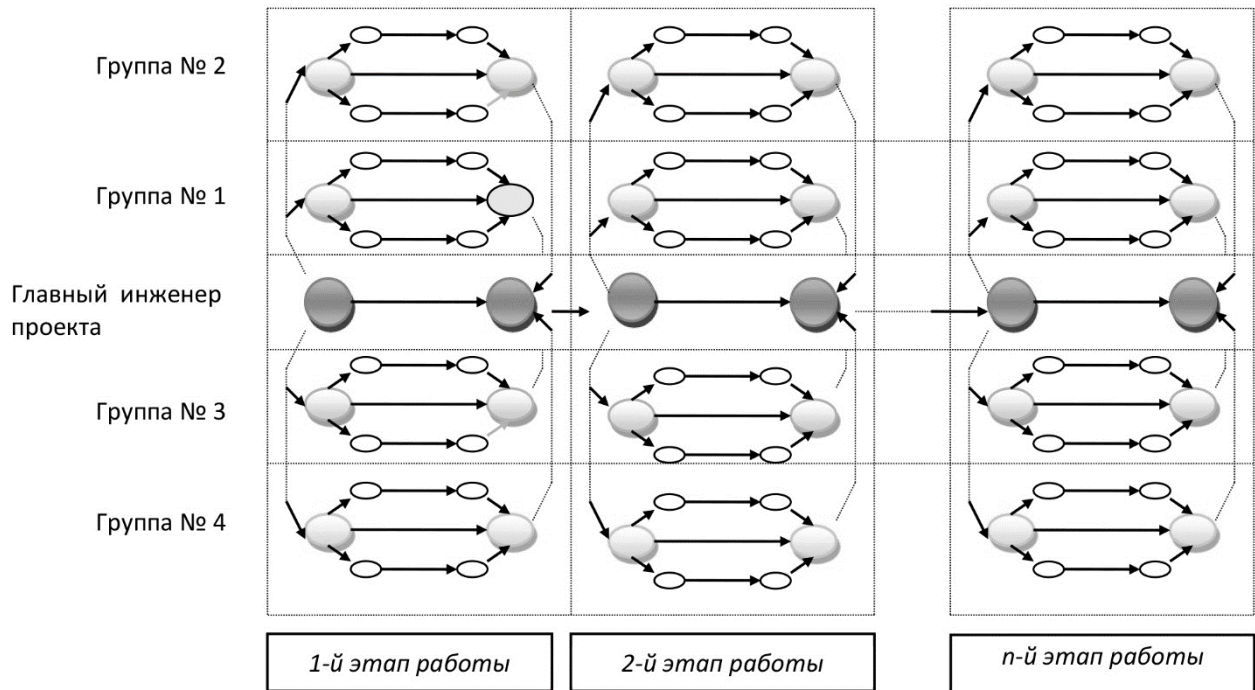


Рис. 2. Принципы построения сетевой детерминированной модели работы проектной организации

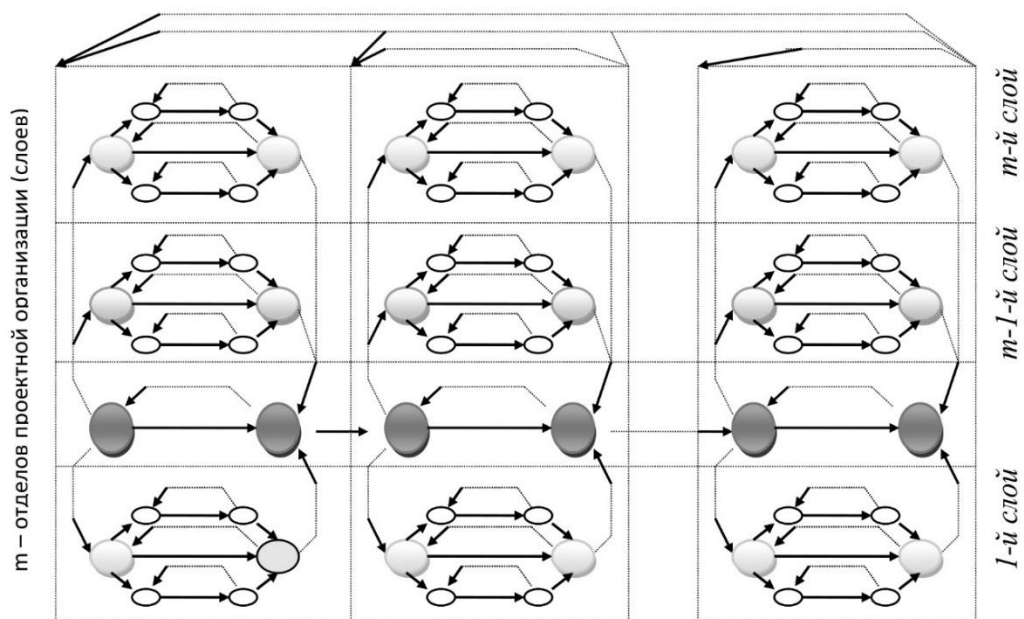


Рис. 3. Принципы построения сетевой модели работы организации, учитывающей возвраты с последующих на предыдущие этапы проектирования

После выделения множества вершин  $\{b\} \in Id$ , из которых возможен возврат при выполнении проектных работ, определяются исходы всех событий (различных изменений условий проектирования), порождающих возвраты для каждой вершины  $b_i \in \{b\}$ , т. е. для каждого  $b_i$  определяется множество вершин  $\{e\} \in Id$ , в которые возможен возврат.

Каждый из исходов изменений процесса разработки проекта, порождающих возвраты, может быть идентифицирован дугой возврата  $(b, e)$ . Другими словами, каждому случаю возврата соответствует дуга, соединяющая этап работы проектной организации (отдела, группы), из которого произошел возврат, и этап, с которого необходимо начать переработку. Ввиду того, что события, вы-

зывающие возвраты, неоднородны, из любой вершины  $b_i$  может исходить не одна, а несколько дуг возврата на различные этапы переработки (рис. 4), каждая из которых будет иметь свою вероятность реализации  $P_{be}$ .

Очевидно, что в подмножестве дуг возврата, исходящих из одной вершины, может быть организована логическая операция «или» в исключительном смысле (возврат возможен лишь в одну вершину графа), так как поток событий, вызывающих возвраты, ординарен.

Таким образом, формально граф  $G_o$  дополняется дугами возврата  $\{(b, e)\}$  и преобразуется в стохастический граф  $G(I_b, U)$ ,  $U = U_o \cup \{(b, e)\}$ , который в зависимости от целей и задач его анализа может быть укрупнен (агрегирован) до необходимого уровня.

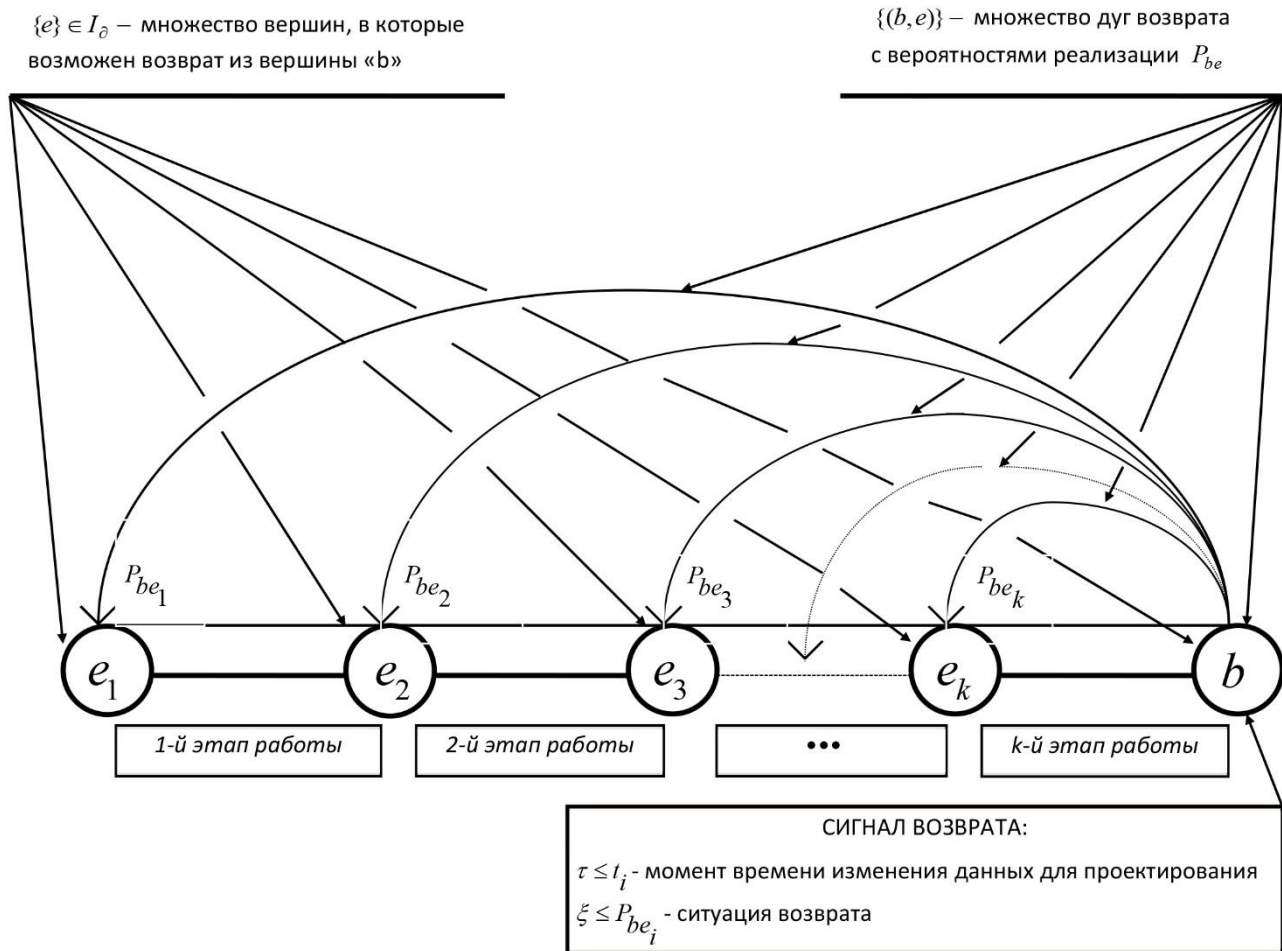


Рис. 4. Структура возможного комплекса возвратов с текущих на ранее пройденные этапы проектирования. Статистика для определения  $e$ -й вершины:

$$(e_1 = e_1 \vee e_2 \vee \dots \vee e_k),$$

$$\begin{pmatrix} e_1, e_2, \dots, e_n \\ P_{be_1}, P_{be_2}, \dots, P_{be_n} \end{pmatrix},$$

$$P_{ie} = a_{ie} / A, i \in \{b\},$$

где  $a_{ie}$  – число изменений, вызывающих возвраты из вершины  $i$ ;  
 $A$  – число всех изменений по разработке проекта, поступающих в структурное подразделение проектной организации

Каждой дуге возврата  $(b, e)$  графа  $G(I_b, U)$  ставится в соответствие подграф  $G_{be} = G_e \cap G_b^{-1}$ , дуги которого отображают работы, подлежащие переделке. Здесь  $G_e$  – граф, в вершины которого можно попасть, двигаясь из события по направлению дуг;  $G_b^{-1}$  – граф, в вершины которого можно попасть, двигаясь из  $b$  по дугам с обратной ориентацией.

Отличительной особенностью рассматриваемого графа является выполнение входящих в граф  $G_o$  работ, которые соответствуют детерминированным дугам, причем некоторые из работ из-за возвратов могут выполняться неоднократно. Повторные работы по содержанию и затратам времени могут меняться, например, потому, что изменения хода выполнения проектных работ и исходных данных незначительны или исполнитель использует начальную информацию для уточнения проектного решения.

3. С помощью блока 1 моделируются численные значения показателей квалификации проектировщиков. Механизм моделирования этих показателей описан в работе [20].

В результате одной реализации получается вектор  $UK = \left\| Y_j^k \right\|$  размерности  $m$ , компонентами которого являются уровни квалификации проектировщиков. При автономном использовании блока результатом моделирования является эмпирическая функция распределения случайной величины  $Y_j^k - F(Y_j^k)$ , которая дает возможность прогнозирования качества работы специалистов в проектной организации.

4. При необходимости (например, при подборе исполнителей, формировании проектных групп, исследовании эффективности работы отделов или проектной организации в целом) моделируется расстановка специалистов на должности (блок 2). Задача решается с использованием известной математической модели линейного программирования – задачи о назначениях [9]. Выходная информация представляется в виде матрицы назначений  $X = \left\| x_{jv} \right\|$ .

5. Определяется фактическое время работы проектировщиков на этапах разработки проекта  $t_{ji}$  с учетом показателей  $Y_j^k$  (блок 3). Результаты вычислений заносятся в матрицу  $T = \left\| \bar{t}_{ji} \right\|$ , т. е. значениям  $\bar{t}_{ji}$  присваиваются значения  $t_{ji}$  и определяется общее время выполнения проектных работ без учета их корректировки, которое составляет

$$T_\phi = t_1 + t_2 + \dots + t_i + \dots + t_n,$$

где  $t_i$  – максимальное время реализации  $i$ -го этапа выполнения проектных работ, при этом  $t_i = \max \{ t_{ji} \}$ .

6. Генерируются возмущающие воздействия, отражающие динамику разработки проектных решений и возможных изменений исходных данных и прогнозируемых промежуточных результатов (изменения запла-

нированного хода проектирования порождают возвраты с текущих на ранее пройденные этапы).

Имитатором внешних воздействий служит блок 4. В основу моделирования этого класса факторов положено основное свойство информации быть отображением материальных процессов. Носителями информации являются результаты экспериментальных исследований и изменения исходной информации, поступающие в процессе проектирования. Очевидно, что характер возврата (количество этапов, подлежащих переработке) зависит от содержания поступающей информации и момента ее поступления. В соответствии с этим блок имитации изменений хода выполнения проектных работ разделяется на два модуля: модуль имитации дискретного времени поступления информации и модуль имитации этапа, с которого необходимо начать переработку.

Процедура моделирования величины интервалов времени между поступлениями информации организована с помощью метода обратных функций по зависимости

$$\tau_i^{j_b} = \frac{-1}{\lambda} \ln \xi_i,$$

где  $\xi_i$  – равномерно распределенное число в интервале  $(0,1)$ ;

$\lambda$  – интенсивность поступления сообщений (информации, требующей корректировки отработанных этапов проекта).

Таким образом, генерируется информационное сообщение, поступающее в проектную организацию (отдел, группу или отдельному исполнителю) в момент времени  $t + \tau_i^{j_b}$  ( $t$  соответствует текущему времени выполнения проектных работ).

Процедура моделирования этапа, с которого необходимо начать переработку в соответствии с поступившей информацией, состоит в определении его номера. Этому номеру ставится в соответствие значение дискретной случайной величины, заданной статистикой:

$$\left( \begin{array}{c} e_1, e_2, \dots, e_n \\ P_{be_1}, P_{be_2}, \dots, P_{be_n} \end{array} \right).$$

Численное значение  $P_{be_i}$  определяется частотностью поступления информации  $i$ -го вида, вызывающей возврат на  $i$ -й этап.

Считая, что информация об изменениях исходных данных для проектирования поступает в проектную организацию (отдел, группу или отдельному исполнителю) посредством информационных сообщений и полагая поступление каждого из них как равновероятные события, а также учитывая то, что статистика таких сообщений имеется, можно определить (спрогнозировать)  $P_{ie}$  для всех вершин  $b_i \in \{b\}$ .

Так,

$$P_{ie} = a_{ie} / A,$$

где  $aie$  – число информационных сообщений, вызывающих возврат из вершины  $bi$  в вершину  $e$ ;  
 $A$  – число всех информационных сообщений, поступающих в проектную организацию.

Особого пояснения требует механизм розыгрыша возвратов.

Пусть из вершины  $b_i$  имеется возможность возврата в предыдущие этапы  $e1, e2, \dots, ek, \dots, en$ .  $P_{be_k}$  есть вероятность возврата из события  $b_i$  к  $ek$ .

Процедура моделирования возврата осуществляется с использованием «стандартного механизма розыгрыша» единичного жребия, согласно которому вершине  $bi$  ставится в соответствие последовательность равномерно распределенных на отрезке  $[0, 1]$  случайных величин  $\zeta_1^{b_i}, \dots, \zeta_k^{b_i}, \dots, \zeta_s^{b_i}$ . При выполнении условия  $\zeta_1^{b_i} < \zeta_k^{b_i} \leq \zeta_s^{b_i}$  происходит возврат в вершину  $ek$ .

Механизм моделирования весьма прост. Генерируется равномерно распределенное число  $\zeta \in [0,1]$  и определяется интервал  $v+1$ , в который это число попало из условия

$$\sum_{k=0}^v P_{ie_k} \langle \zeta \leq \sum_{k=0}^{v+1} P_{ie_k}, v = 0, \dots, s + 1.$$

Для однородности записи принято  $P_{ie_0} = 0, P_{ie_{s+1}} = q_b$

(здесь  $q_b = 1 - \sum_{k=1}^s P_{ie_k}$  есть вероятность не возвратиться,

а пройти из события  $b_i$  в событие  $b_{i+1}$ . Очевидно, что при такой процедуре реализуется только одна дуга, которой соответствует вероятность  $P_{be_{v+1}}$ ).

В результате однократного моделирования получают частную реализацию стохастического графа – детерминированный граф  $G_0$ , представляющий собой некоторую вероятностную копию функционирования проектной организации (отдела, группы).

7. Воспроизводится алгоритм расчета временных характеристик работы проектной организации (отдела, группы).

Вычислительная процедура  $T_\phi$  строится на формировании строки  $R$ , характеризующей последовательность и кратность выполнения этапов  $R=(R_1, R_2, \dots, R_n)$ ,

где  $R_i = \begin{pmatrix} i \\ k_i \end{pmatrix}$  – двумерный вектор-столбец, у которого

первая компонента представляет собой номер этапа, а вторая – его текущую кратность.

Начиная с анализа исходных данных, последующие этапы работы проектной организации проводятся последовательно (как и в детерминированной ИЛС), и им приписывается кратность  $k_i=1$ , т. е. строка имеет вид

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \dots, \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \dots$$

Процесс выполнения проектных работ продолжается монотонно до получения первого сигнала о возврате. Пусть на этапе  $b$  получен сигнал вернуться в этап  $e$ , где

$e < b$ , тогда событию  $e$  присваивается кратность  $k_e=2$  и строка на этом шаге выглядит так:

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \dots, \begin{pmatrix} H \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} b \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Далее осуществляется реализация подграфа с началом в  $e$  с присвоением повторно пройденным вершинам кратности  $k_i=2$ . Процесс продолжается до получения следующего сигнала о возврате.

В итоге строка  $R$  дает полное представление о последовательности и кратности выполнения каждого этапа проектных работ и позволяет вычислить параметры работы проектной организации (время обработки этапов проекта).

$$T_{TM} = \sum_{i=1}^n \left( t_i + t_i \sum_{\eta=1}^{k_i-1} r_\eta \right),$$

где  $t_i$  – время выполнения  $i$ -го этапа выполнения проектных работ;

$k_i$  – кратность выполнения  $i$ -го этапа;

$r_\eta$  – коэффициент изменения параметра  $t_i$  при повторном выполнении этапа ( $0 < r_\eta \leq 1$ ).

Величина  $r_\eta$  является случайной и определяется в предположении о равномерности ее распределения моделированием на полуинтервале  $(0, 1)$ .

8. Производится пробное число реализаций модели  $W_{пр}$  ( $W_{пр}=50 \dots 100$ ) и проверка надежности временных параметров модели ( $T_{TM}^p, T_{TM}^{*p}$ ) (блоки 5, 6). При неудовлетворительных оценках (доверительная вероятность  $Pd < 0,95$ ) устанавливается необходимое число испытаний  $W$  и проводится  $W$ -кратное моделирование.

В отличие от существующих, предлагаемый подход к исследованию эффективности работы проектных организаций, их структурных подразделений и отдельных проектировщиков позволяет определить состав, подобрать сотрудников и определить требуемые сроки выполнения проектных работ с учетом штатной численности и оснащенности современными системами компьютерного проектирования и оборудованием для экспериментальных работ.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Выявлено, что детерминированная сетевая модель (ИЛС или традиционные алгоритмы работы проектных организаций) отражает процесс разработки проекта лишь в том идеальном случае, когда все этапы работы проектировщиков заканчиваются положительными исходами и возвратов на доработку (переработку) не происходит. Ситуации изменения динамики поступления и обновления исходных данных для проектирования и возврата к ранее отработанным этапам (например, с этапа проектирования опоры моста к этапу анализа исходных данных) эти модели не отражают. Возвраты могут значительно менять топологию сетевого графика, поэтому такие понятия, как критический путь и резервы, претерпевают значительную трансформацию.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании проведенных исследований установлено, что предлагаемый методологический подход позволяет определить состав и структуру проектных организаций. Применение разработанных процедур имитации работы проектных групп обеспечивает построение оптимальных организационно-технологических схем проектирования уникальных транспортных сооружений. Предложенные алгоритмы генерации исходных данных в процессе проектирования, сроков их поступления и разработки проектных решений позволяют исследовать влияние автоматизации на сроки разработки и качество разрабатываемых проектов строительства уникальных транспортных объектов; определять нормы времени на выполнение проектных работ высокой сложности; моделировать риски своевременной разработки проектной документации; оценивать эффективность работы проектных организаций по критериям оперативности, надежности, адаптивности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быстров Н.В. Новый этап развития нормативной базы на дорожный асфальтобетон // Наука и техника в дорожной отрасли. 2017. № 2. С. 2–5.
2. Дмитриев И.И., Кириллов А.М. Теплофизические модели исследования и контроля дорожного покрытия // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017. № 11. С. 25–46.
3. Ватин Н.И., Колосова Н.Б., Бердюгин И.А. Эффективность применения систем автоматического управления Accugrade в строительстве // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2013. № 4. С. 29–35.
4. Болотин С.А., Вихров А.Н., Гладий Н.Я., Малкин М.М. Анализ несвоевременности выполнения работ с позиции теории нелинейных динамических систем // Вестник гражданских инженеров. 2008. № 1. С. 33–38.
5. Палатинская И.П., Боровик С.И., Орлов А.А., Деметьева Е.С., Синтяева В.А., Редькина Н.Е. Исследование влияния огнезащитных покрытий на свойства пенополистирола // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2018. Т. 18. № 1. С. 47–52. DOI: [10.14529/build180104](https://doi.org/10.14529/build180104).
6. Ермошин Н.А., Лазарев Ю.Г., Егшин А.М., Змеев А.Т. Управление инвестиционными и техническими рисками в дорожном строительстве. СПб.: ВАМТО, 2017. 210 с.
7. Telegina M.E., Varabash A.V., Naumova E.A., Zhvak O.V., Lazarev Y.G. Predicted temperature dependence of the road surface on the air temperature in a variety of road-climatic zones of the Russian // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017. № 11. С. 71–82.
8. Лазарев Ю.Г. Методические аспекты планирования сети автомобильных дорог. СПб.: СПбГЭУ, 2018. 75 с.
9. Месропян А.В., Шарипов Р.Р. К вопросу об эффективности применения нечеткой логики в системах управления исполнительными гидроприводами // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2019. № 2. С. 49–56.
10. Gravit M.V., Serdjuk D., Vatin N., Lazarev Y.G., Yuminova M.O. Single burning item test for timber with fire protection // Magazine of Civil Engineering. 2020. Vol. 95. № 3. P. 19–30.
11. Исмаилов А.М., Лазарев Ю.Г. Качественные показатели российских битумных дорожных эмульсий // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2018. № 8. С. 41–50.
12. Таха Х. Введение в исследование операций. В 2-х кн. Кн. 1. М.: Мир, 1985. 479 с.
13. Ермошин Н.А., Лазарев Ю.Г. Математическая модель планирования дорожной сети минимального состава на множестве «взвешенных» графов // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. 2018. № 3. С. 35–44.
14. Литвиненко А.Н. Экономическая и национальная безопасность: проблемы соотношения понятий // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. № 3. С. 9–15.
15. Кораблев Ю.А. Имитационное моделирование. М.: КНОРУС, 2017. 146 с.
16. Боев В.Д. Имитационное моделирование систем. М.: Юрайт, 2020. 253 с.
17. Омельченко А.В. Теория графов. М.: МЦНМО, 2018. 416 с.
18. Олдендерфер М.С., Блэшфилд Р.К. Кластерный анализ // Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М.: Финансы и статистика, 1989. С. 139–140.
19. Толстова Ю.Н. Измерение в социологии. М.: КДУ, 2007. 288 с.
20. Бирюков О.Р., Стройков В.А., Турищев М.А. Применение мостовых инвентарных конструкций гражданского производства при восстановлении мостов на ВАД // Вестник Военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева. 2018. № 2. С. 83–88.

## REFERENCES

1. Bystrov N.V. New stage in the development of the regulatory framework for road asphalt concrete. *Nauka i tekhnika v dorozhnoy otrasli*, 2017, no. 2, pp. 2–5.
2. Dmitriev I.I., Kirillov A.M. Thermophysical models of pavement research and control. *Stroitelstvo unikalnykh zdaniy i sooruzheniy*, 2017, no. 11, pp. 25–46.
3. Vatin N.I., Kolosova N.B., Berdyugin I.A. Efficiency of use of systems of automatic control of Accugrade in construction. *Stroitelstvo unikalnykh zdaniy i sooruzheniy*, 2013, no. 4, pp. 29–35.
4. Bolotin S.A., Vikhrov A.N., Gladiy N.Ya., Malkin M.M. Analysis of falling out of schedule possibilities when carrying out works from a position of nonlinear dynamic systems theory. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov*, 2008, no. 1, pp. 33–38.
5. Palatinskaya I.P., Borovik S.I., Orlov A.A., Demeteva E.S., Sintyaeva V.A., Redkina N.E. Study of influence of fire retardant coatings on expanded polystyrene properties. *Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Stroitelstvo*

- i arkhitektura*, 2018, vol. 18, no. 1, pp. 47–52. DOI: [10.14529/build180104](https://doi.org/10.14529/build180104).
6. Ermoshin N.A., Lazarev Yu.G., Egoshin A.M., Zmev A.T. *Upravlenie investitsionnymi i tekhnicheskimi riskami v dorozhnom stroitelstve* [Investment and technical risk management in road construction]. Sankt Petersburg, VAMTO Publ., 2017. 210 p.
  7. Telegina M.E., Barabash A.V., Naumova E.A., Zhuvak O.V., Lazarev Y.G. Predicted temperature dependence of the road surface on the air temperature in a variety of road-climatic zones of the Russian. *Stroitelstvo unikalnykh zdaniy i sooruzheniy*, 2017, no. 11, pp. 71–82.
  8. Lazarev Yu.G. *Metologicheskie aspekty planirovaniya seti avtomobilnykh dorog* [Metological aspects of road network planning]. Sankt Petersburg, SPbGEU Publ., 2018. 75 p.
  9. Mesropyan A.V., Sharipov R.R. On the efficiency of fuzzy logic applications in hydraulic actuator control systems. *Vektor nauki Tolyatinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2019, no. 2, pp. 49–56.
  10. Gravit M.V., Serdjuk D., Vatin N., Lazarev Y.G., Yuminova M.O. Single burning item test for timber with fire protection. *Magazine of Civil Engineering*, 2020, vol. 95, no. 3, pp. 19–30.
  11. Ismailov A.M., Lazarev Yu.G. Quality indicators of Russian bitumen road emulsions. *Stroitelstvo unikalnykh zdaniy i sooruzheniy*, 2018, no. 8, pp. 41–50.
  12. Takha Kh. *Vvedenie v issledovanie operatsiy* [Introduction to operations research]. Moscow, Mir Publ., 1985. Kn. 1, 479 p.
  13. Ermoshin N.A., Lazarev Yu.G. Mathematical model of road network planning of minimal composition on a set of weighted graphs. *Transport. Transportnyye sooruzheniya. Ekologiya*, 2018, no. 3, pp. 35–44.
  14. Litvinenko A.N. Economic and national safety: problem of correlating concepts. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Petersburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki*, 2013, no. 3, pp. 9–15.
  15. Korablev Yu.A. *Imitatsionnoe modelirovanie* [Simulation modeling]. Moscow, KNORUS Publ., 2017. 146 p.
  16. Boev V.D. *Imitatsionnoe modelirovanie sistem* [Simulation of systems]. Moscow, Yurayt Publ., 2020. 253 p.
  17. Omelchenko A.V. *Teoriya grafov* [Theory of graphs]. Moscow, MTsNMO Publ., 2018. 416 p.
  18. Oldenderfer M.S., Bleshfield R.K. Cluster analysis. *Faktornyy, diskriminantnyy i klasternyy analiz*. Moscow, Finansy i statistika Publ., 1989, pp. 139–140.
  19. Tolstova Yu.N. *Izmerenie v sotsiologii* [Measurement in sociology]. Moscow, KDU Publ., 2007. 288 p.
  20. Biryukov O.R., Stroykov V.A., Turishchev M.A. Use of bridge inventory constructions of civil production in restoration of bridges to wad. *Vestnik Voennoy akademii materialno-tekhnicheskogo obespecheniya im. generala armii A.V. Khruleva*, 2018, no. 2, pp. 83–88.

#### THE DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL DIAGRAMS FOR DESIGNING UNIQUE TRANSPORT FACILITIES USING SIMULATION MODELS

© 2021

*N.A. Ermoshin*, Doctor of Sciences (Military Sciences), Professor, professor of Higher School of Industrial, Civil and Road Construction  
*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg (Russia)*  
*S.A. Romanchikov*, Doctor of Sciences (Engineering), senior lecturer  
*General A.V. Khrulev Military Academy for Logistics, St. Petersburg (Russia)*

**Keywords:** design management; transport facilities; simulation model; efficiency; design technological diagrams.

**Abstract:** Technical complexity, service safety requirements, and uncertainty of building and functioning conditions cause the objective necessity to improve organizational and technological diagrams of designing transport infrastructure facilities. The developed schemes and methods of organization of projecting unique transport facilities should meet the required quality of projects at the limited value of initial data and the possibility to adjust the design solutions in the process of design tasks implementation. The paper deals with the development of a methodological approach to substantiating the organizational and technological diagrams for the design of unique transport structures using simulation models. This approach provides the possibility of modeling the work of design organizations, taking into account the dynamics of the input of initial information and its uncertainty, iteration and persistence of the processes of developing innovative design and technology solutions, time parameters of creation, and quality of project design depending on the designer skills, engineering risks, and other stochastic factors. The authors carried out the theoretical research of simulation model and design organizations functionality creation using the theory of deterministic and stochastic graphs with returns. During the study, the dependences of quality and design solution development time on the designer skills and initial information uncertainty are obtained. The authors propose the technique for transforming the information-logical schemas of design organizations work into stochastic models, the procedures of events generation and solution adjustment imitation, and the project groups' formation. The study identified that it is possible to improve the reliability and safety of the unique transport facilities through the development of organizational and technological design diagrams, which consider the uncertainty, initial data dynamic nature, and designer skills.

## АНАЛИЗ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И МЕТОДОВ САМОПОДОБИЯ © 2021

*Д.Ю. Жмурко*, кандидат экономических наук, доцент,  
преподаватель кафедры информатики и математики

*Краснодарский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, Краснодар (Россия)*

**Ключевые слова:** фазово-фрактальный анализ; самоподобие; самоаффинность; редукция; теория временных циклов Дж. Хёрста; межрыночный анализ; масштаб времени; подбор масштаба реального времени.

**Аннотация:** В настоящий момент исследователи рыночных и экономических показателей (циклов) практически не используют (в силу крайне скептического отношения) для своих вычислений математические методики нахождения фрактальных закономерностей (самоподобий), определяющих движение тренда изучаемых показателей (или некоторое состояние исследуемого сектора экономики АПК). Данные инструменты показали свою эффективность при прогнозировании макроэкономических временных рядов показателей деятельности некоторых региональных участников сахарного подкомплекса АПК. Отдельные элементы таких закономерностей хорошо себя зарекомендовали при построении индикаторов опережающего развития. Их относят к классу экспресс-методов идентификации тренда. По эффективности и временным затратам они значительно превосходят такие математические инструменты, как искусственные нейронные сети, генетические алгоритмы, методы нечеткой логики и т. д. В работе реализуется поиск устойчивых ценовых паттернов в истории котировок, схожих с текущими значениями. Идея состоит в том, что любой «ценовой рисунок» уже имел место в прошлом: если его верно определить, то можно с высокой точностью спрогнозировать поведение какого угодно сегмента агропромышленного рынка, и не только. Рассмотрены методы прогнозирования, относящиеся к классу фазово-фрактального анализа и методов самоподобия. При этом особое внимание уделяется адаптации таких методов при прогнозировании показателей региональных участников сахарного подкомплекса АПК. В практической части применялись элементы фазового (циклического) анализа для подавления ложных сигналов (всплесков). Это позволило в значительной степени снизить информационный шум в одномерных спектрах. Результаты прикладных расчетов и практической реализации подтвердили возможность применения инструмента при прогнозировании показателей экономической деятельности крупных отраслевых предприятий сахарного подкомплекса. Полученные результаты по описанным моделям позволяют осуществлять многовариантные расчеты по одинаковым показателям. Результаты применения фазово-фрактального анализа и методов самоподобия в задачах прогнозирования продемонстрировали возможность их решения и подтвердили свою практическую значимость.

### ВВЕДЕНИЕ

Теория релевантных данных предполагает, что следует использовать только такие данные, которые соответствуют конкретным показателям, например текущим агроэкономическим условиям. Это правило, скорее всего, приведет исследователя к расхождению с общеизвестными статистическими правилами. Чтобы избежать этого, рассмотрим два понятия: самоаффинность и редукцию.

Термин «аффинный» введен Л. Эйлером. Теория самоаффинности сложнее и запутаннее, чем в случае самоподобия. Самоаффинность – это преобразование, сжимающее графики в двух разных отношениях: в отношении  $r_t$  по времени и в каком-либо другом отношении  $r_p$  по величине. Самоаффинное преобразование лежит в основе теоретической и практической части фазово-фрактального анализа. Самоаффинность – это «самоблизость», или схожесть. Отсюда следует важное замечание: рынки (или любые секторы экономики) обладают долгосрочной памятью и способны вновь и вновь воспроизводить себя во времени посредством самоаффинных структур [1].

Однако существуют фрактальные объекты, которые не являются самоподобными. Дело в том, что схожесть основывается на равном масштабном преобразовании во всех направлениях, т. е. полной масштабной инвариантности. У многих объектов для получения подобия необходимо применить неодинаковое масштабное увеличе-

ние разных направлений. Такие объекты и называют самоаффинными. В качестве примера самоаффинного фрактального объекта (рис. 1) рассмотрим условный профиль цены на сахар в России (1999–2017 гг.) [2].

Как видно из рис. 1, фрагментам профиля, выделенным окружностями, для получения подобия требуется неодинаковое масштабное увеличение. Соответственно, необходимо количественно оценить и степень самоаффинности объекта.

В образовании самоподобия линейных фракталов обязательно участвует вращение, а также изменение длины отрезка. Такой способ построения фрактальной функции неприменим для ценовых данных, однако решить эту задачу можно посредством редукции (частный случай аффинности), которая уже не является подобием, а представляет собой более общее линейное преобразование. Такие преобразования называют термином «аффинные». Образование самоаффинности исключает вращение, однако ее операции распадаются на перенос и редукцию (это замена предмета его конструктивной схемой, скелетом; сведение сложного к чему-то более простому), для которой существует гораздо меньше ограничений, чем в случае самоподобия. Таким образом, при вращении создается замкнутая область, в рамках которой и происходит деление модели на множество подобных ей<sup>1</sup>, другим следствием становится

<sup>1</sup> Фракталы и автоколебания в геоморфосистемах // TechnologySide. URL: <http://www.technologyside.ru/tsids-595-1.html>.

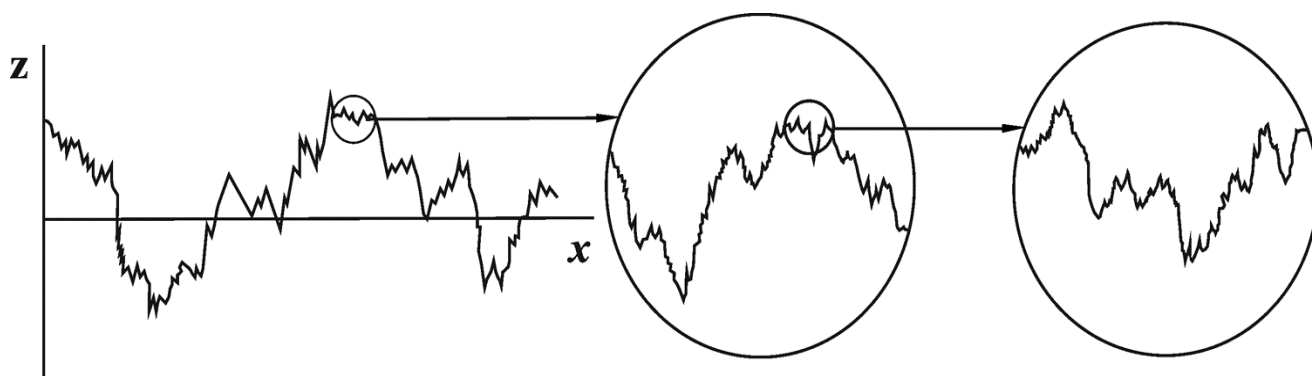


Рис. 1. Пример самоаффинного профиля фрактальной «шероховатости»

неограниченное количество комбинаций поведения изучаемой модели в пространстве [3; 4].

Дополнительным примером стали работы Б. Мандельброта, который решил эту проблему, используя диагональную самоаффинность. Это значит, что сама модель строится с помощью матрицы (интерполированного генератора), у которой есть только диагональные элементы, принимающие значения, не равные между собой. Таким образом, некоторый хронологический ряд данных обладает диагональной самоаффинностью при условии, что ее редуцированная форма полностью или частично идентична статистической, менее протяженной во времени. Б. Мандельброт считает самоаффинные кривые эскизами финансовой реальности [5].

Часто при отлаживании методик новых экспериментов приходится тратить много времени на исправления кода программы, управляющей фазами. Безусловно, это очень сложно, но малейшие ошибки в фазовой части программ могут привести к совершенно неожиданным и непонятным результатам. По этой причине тестировать новые методики следует на таких экспериментальных данных, для которых заранее известен (ожидаем) результат. И желательно, чтобы этот результат можно было получить быстро [6].

На практике при подавлении информационных шумов применяют методы теории фазовых циклов. Они широко используются в многоимпульсных системах прогнозирования для подавления информационного шума (артефактов) в исследуемых временных рядах [7].

Цель исследования – разработка комплекса методик фазово-фрактального анализа, в основе которого находятся методы самоподобия (фрактальной геометрии) как универсального экспресс-способа решения задач, направленного на повышение точности при прогнозировании показателей деятельности крупных организаций сахарной отрасли агропромышленного комплекса.

#### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Концептуальная идея, реализуемая в настоящем исследовании, состоит в том, что все стадии формирования изучаемой величины повторяются, образуя так называемый фрактал. «Характер волн может повторяться, однако размерность спрогнозировать очень сложно» [8, с. 239].

В основе фазово-фрактального анализа были использованы следующие методы: самоподобие по Дж. Хёрсту [9–11], самоподобие по искусственному таймфрейму<sup>2</sup>, самоподобие на основе корреляции (similarity) [5], межрыночный анализ (intermarket analysis) [12; 13], самоподобие по поворотным точкам (zigzag similarity) [14–16].

В практической части применялись элементы фазового (циклического) анализа для подавления ложных сигналов (всплесков). Это позволило в значительной степени снизить информационный шум в одномерных спектрах.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

##### Самоподобие по Дж. Хёрсту

Практическая часть фазово-фрактального анализа состоит из сочетания двух режимов: метода моделирования в условиях масштаба времени и подбора масштаба реального времени. Моделирование в условиях масштаба времени основано на методах технического анализа – расширенных уровней Фибоначчи и каналов движения величины. Масштаб реального времени строится на переносе методом редукции одной фрактальной области на другую, которая и является зоной прогнозирования.

Начальной точкой фрактального отсчета является предыдущий минимальный экстремум цикла С. Кузнецца. Обязательным условием построения фрактальной разметки является соотношение с номинальной моделью Дж. Хёрста [9–11]. В экономике циклами С. Кузнецца принято называть среднесрочные циклы деловой активности, длящиеся от 15 до 25 лет. Цикл С. Кузнецца аналогичен метонову циклу (цикл Метона, метоновский цикл, лунный цикл) – 19-летний календарный цикл, показывающий соотношение лунного месяца и солнечного года. Цикл назван по имени греческого астронома и математика Метона (Meton), независимо открывшего его в 432 г. до н. э., хотя он был известен в Древнем Китае (с 2260 г. до н. э.) и Древнем Вавилоне.

<sup>2</sup> Метод фрактальности рынка. Пирамиды // Биржевой трейдер. URL: <http://bt-futures.ru/1-2/strategii-ot-bt/metod-fraktalnosti-rynka/>.



Опорные значения для фрактальной разметки цены на сахар на Чикагской товарной бирже (1902–2018 гг.):

Номинальное значение	Выявленное значение
54 года.....	50,4
18 лет.....	16,9
9 лет.....	8,3
54 месяца.....	49,2 (4,1 года)
18 месяцев.....	16,1 (490 сут.)

В качестве примера рассмотрим два рисунка. На рис. 2 показана реализация фазово-фрактального анализа с применением фазовой разметки по номинальной модели теории временных циклов Дж. Хёрста. Этот и последующие графики построены с помощью программного обеспечения Timing Solution Advance.

На рис. 3 представлен другой вид фазово-фрактальной разметки (осциллограмма строится по теории временных циклов Дж. Хёрста [17; 18], по которой находят идентичную точку в прошлых (исторических) значениях изучаемой величины).

Алгоритм фильтрации данных, показанный на рис. 3, позволяет выявить циклы из исторических значений. После их объединяют в некоторое графическое представление с последующим прогнозным поведением. Данный метод оценивает временные циклы для дальнейшего пропорционального и динамического наложения на проекционную линию.

### Самоподобие по искусственному таймфрейму

Идея принадлежит американскому эксперту в области прогнозирования движения величин на фондовых рынках Л. Вильямсу (Larry Williams). В России этот метод называется фрактальной упаковкой.

Метод состоит из двух этапов. На первом с помощью спектрального анализа определяется самая сильная частота (цикл), имеющая лучшую корреляцию среди других частот. В качестве примера (рис. 4) рассмотрим динамический ряд цены на сахар на Чикагской товарной бирже (1902–2018 гг.). Выявленная частота составила 263 дня.

Далее происходит «зашивание» этого устойчивого цикла в виде искусственного таймфрейма – в нашем случае это 263 дня, т. е. функция цены рассматривается не как 1 торговый день, а как набор из 263. На втором этапе получают обычное самоподобие на основе корреляции. На рис. 4 показан пример самоподобия по Л. Вильямсу.

Существуют и другие виды классического самоподобия, но они отличны от представленных отсутствием элементов фазового (циклического) анализа.

### Самоподобие на основе корреляции (similarity)

Ключевой характеристикой необычных геометрических конструкций, названных в 1975 г. Мандельбротом фракталами [5], выступает самоподобие, т. е. способность целой вещи совпадать по форме с собственными частями.

В данном виде самоподобия анализируются исторические данные и находятся периоды, которые больше всего похожи на периоды текущей ситуации (величины) на рынке. Так, на рис. 5 видно, насколько график величины за 1915 г. сходен с графиком текущего состояния рынка производства сахара в 2016 г.

На рис. 5 скомбинированы два графика. Кривая 1 – это текущий график (количество произведенного сахара в мире), кривая 2 – тот же график с лагом 101,  $R^2=0,956$  (т. е. исторически 1915 г. соответствует текущему 2016 г.). Наложение производится с 1966 г. и охватывает

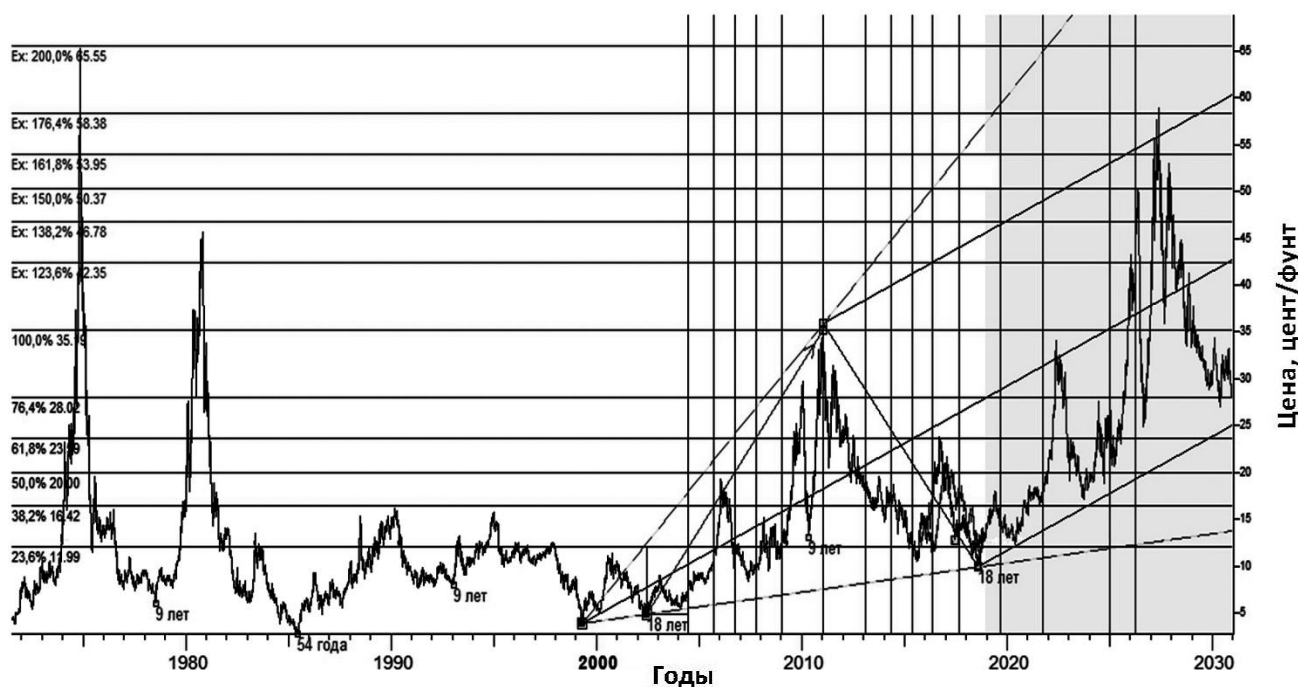
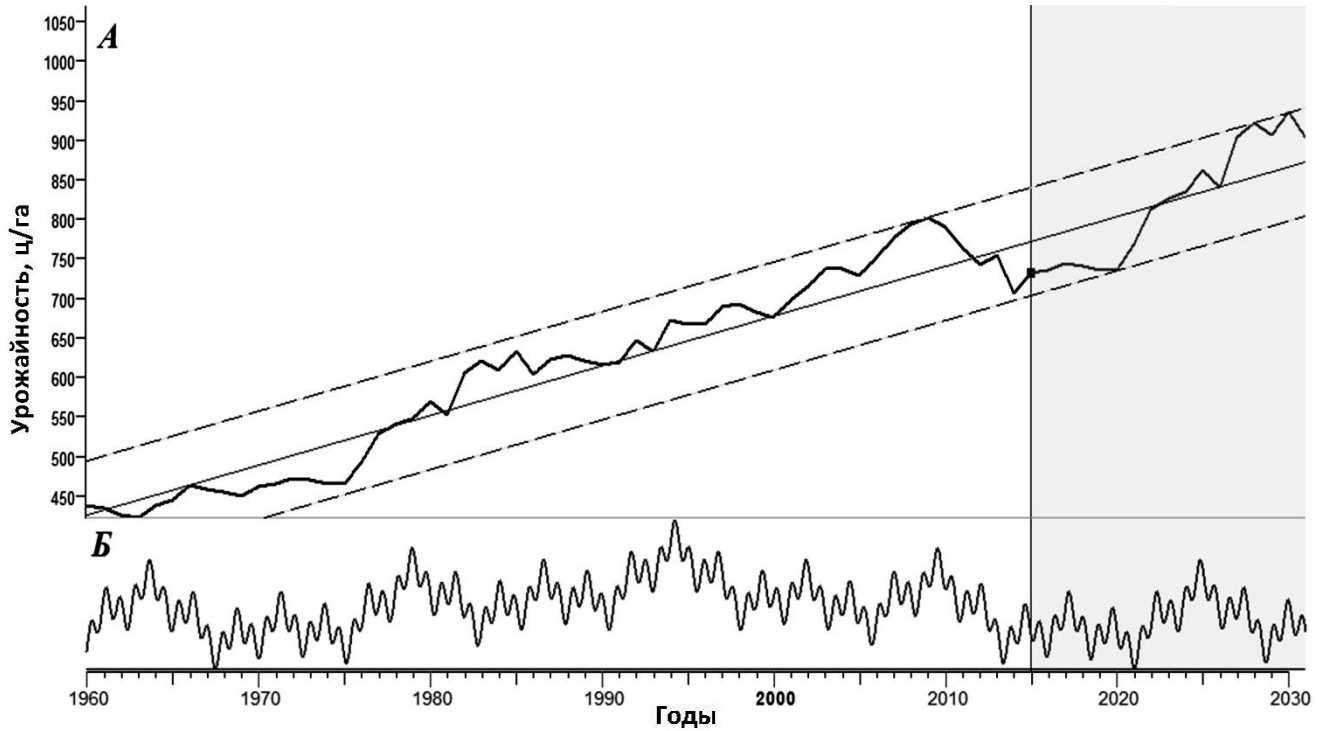
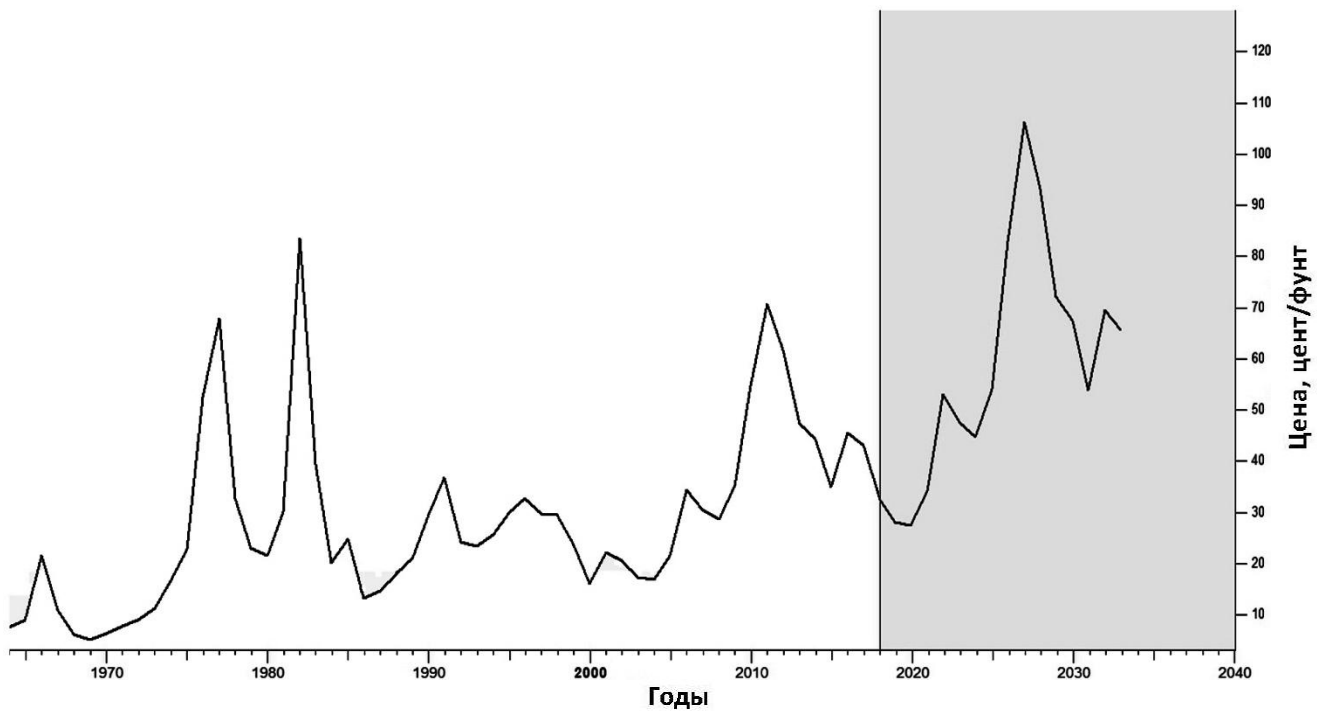


Рис. 2. Оценочный прогноз (с 2018 по 2031 г.) мировых цен на сахар с помощью фрактального анализа



*Рис. 3. Урожайность сахарного тростника в Бразилии (1960–2015 гг.) установленная с применением канального движения величины, и оценочный прогноз до 2031 г. (А); осциллограмма, построенная на основе теории временных циклов Дж. Хёрста (Б)*



*Рис. 4. Цена на сахар на Чикагской товарной бирже (1902–2018 гг.) и кривая самоподобия по Л. Вильямсу*

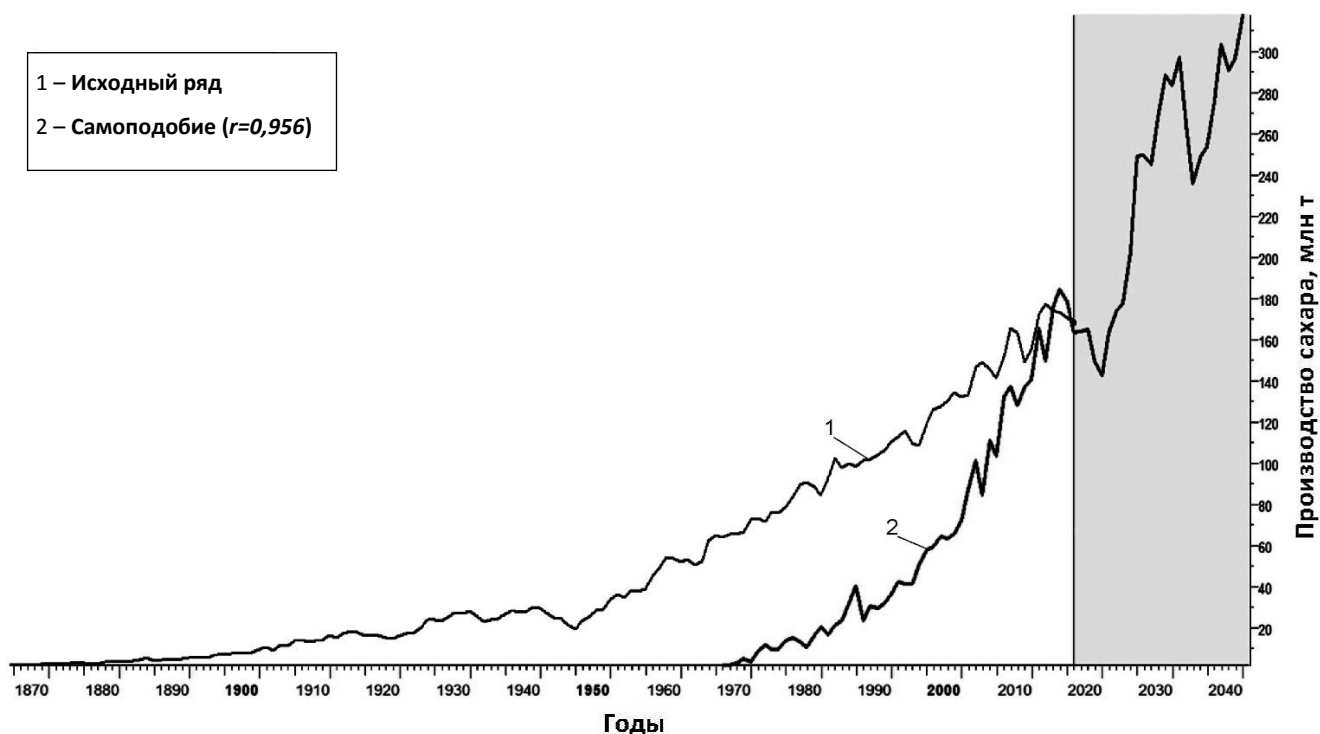


Рис. 5. Мировое производство сахара (1864–2016 гг.) и его корреляционное самоподобие

сорокалетний период. По большому счету не имеет значения, что текущий момент и начало XX в. отделены столетием. Таким образом, можно предположить «существование устойчивых паттернов в поведении изучаемых величин» [19]. Особенность этого инструмента состоит в том, что «при изменении величин в прошлом можно приблизительно предсказать будущие движения показателей» [20].

Необходимо помнить, что эти периоды подобны, но не идентичны.

Каждый выявленный период с похожей исторической величиной не просто некоторый набор данных. Эти явления происходили на фоне определенного событийного социально-экономического контекста – как рынка, так и человеческой истории в целом. Таким образом, зная, что и в какой последовательности происходило, можно будет спрогнозировать будущие события.

Продолжением (расширенной версией) данного метода является межрыночный анализ.

**Межрыночный анализ (intermarket analysis)**

Этот вид анализа реализует поиск опережающих индикаторов. Для этого необходимо определить тип индикатора – ведущий или отстающий – и приблизительно оценить значение лага для этого индикатора. Известный факт, что экономика (промышленность) следует за фондовым рынком, т. е. в первую очередь меняется он, а отрасль реагирует на эти изменения. Это означает, что «промышленность является отстающим индикатором для фондового рынка или он, в свою очередь, является ведущим индикатором для промышленности» [21, с. 32]. Данный вид анализа сходен с поиском самоподобий (внутренних паттернов), но значения сравниваются с показателями деятельности других от-

раслей, как смежных, так и совсем не связанных между собой сегментов (секторов) производственной, сельскохозяйственной, торговой и других отраслей народного хозяйства.

Коэффициенты корреляции показателей, рассчитанные по результатам межрыночного (межотраслевого) анализа (т. е. показатели, с которыми сравнивается базовая величина):

Производство сахара в Бразилии.....	0,980
Посевные площади в Бразилии.....	0,976
Валовой сбор в Бразилии.....	0,975
Урожайность в Бразилии.....	0,976
Валовой сбор в Индии.....	0,981
Мировое производство тростникового сахара.....	0,986

На рис. 6 показан графический пример межрыночного анализа.

Данный инструмент называется опережающим индикатором. Существует около десяти общеизвестных экономических опережающих индикаторов (таких как индикаторы денежной массы или строительных лицензий), но именно этот индикатор является фундаментальным (базовым) среди них. Наряду с ним существуют индикаторы последующие, которые изменяются только после произошедших в экономике изменений, и индикаторы совпадения, изменяющиеся одновременно с изменениями в экономике [18]. Наибольший интерес вызывают опережающие индикаторы как вспомогательный инструмент прогнозирования конъюнктуры любого рынка или сектора экономики.

Основным критерием проверки выступает корреляция базовой функции с показателями других величин.

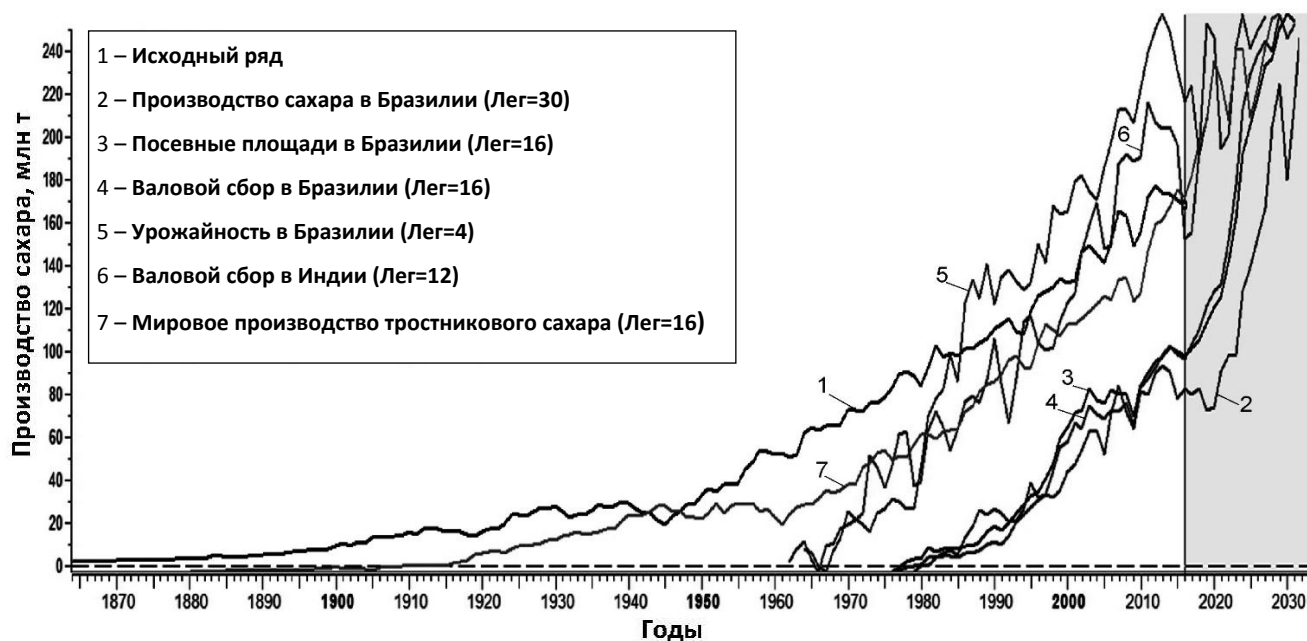


Рис. 6. Кривые, построенные по результатам межрыночного анализа данных мирового производства сахара (1864–2016 гг.)

Иногда в качестве исключения применяют обратный метод, называющийся инверсией.

На рис. 7 в качестве примера показан исходный ряд цены на сахар на Чикагской товарной бирже, а опережающим индикатором выступает цена сорта нефти марки Brent.

Определенно, между ними есть корреляция ( $R^2=77,3\%$ ). Отрицательный лаг опережающего индикатора – 229 значений (торговых дней), или около 11 месяцев календарного года. Пример графического отображения корреляционных полюсов по сравниваемым величинам приведен на рис. 8.

Вначале происходит изменение в динамике цены на нефть, затем – цены на сахар, поскольку величина, сдвинутая вперед, может рассматриваться как опережающий индикатор с задержкой.

«Метод осуществляет поиск устойчивых паттернов в исторических данных, сходных с текущим временным рядом исследуемой величины, но из другой отрасли экономики» [17, с. 65]. Ключевой идеей является то, что любой «ценовой рисунок» уже имел место в прошлом, и если его правильно определить, то можно спрогнозировать поведение исследуемого ряда. Современные компьютерные технологии позволяют находить опережающие индикаторы повсеместно.

#### Самоподобие по поворотным точкам (zigzag similarity)

Прогноз, основанный на самоподобии по поворотным точкам, является классическим способом определения тренда. Базовым критерием методики является определение поворотных точек (зигзагов) и поиск аналогичных периодов в прошлых значениях.

В рамках данной работы «под поворотной точкой понимается момент времени (день, неделя, год и т. д.),

в который индикатор "зигзаг" меняет свое направление» [18]. Для оценки качества прогноза используются критерии в виде корреляции. Сильная корреляция означает, что прогноз по зигзагу лучше соответствует прогнозируемому индикатору, соответственно, модель имеет меньше инверсий и лучшее (более близкое) соответствие поворотных точек.

На рис. 9 представлен графический пример прогноза самоподобия по поворотным точкам.

Поворотными точками в техническом анализе называются графические построения, которые отфильтровывают избыточные колебания цен или индикаторов, не превышающие определенной величины, заданной в процентах или абсолютных числах. Техника построения органических SRL (линий поддержки и сопротивления) завязана на анализе поворотных точек графика, или так называемых зигзагов [15; 16]. Это делается для того, чтобы убрать информационный шум на графике и акцентировать внимание только на достаточно сильных ценовых изменениях (рис. 10).

Маркером 2 обозначена линия, соответствующая этой кривой с лагом в 28 лет (т. е. по последним 1000 поворотным точкам 1983 г. соответствует 2019 г.). Основным параметром здесь выступает зигзаг с 5%-м отклонением (допуском). Это позволяет нивелировать все информационные шумы, которые сопровождают микротренды на графике.

На рис. 11 представлено совмещение двух подходов по самоподобию.

Из рис. 11 видно, что оба инструмента демонстрируют одинаковый тренд в виде роста цены на сахар до 2026 г.

Дополнительными инструментами в методах самоподобия выступают фрактальные скользящие средние.

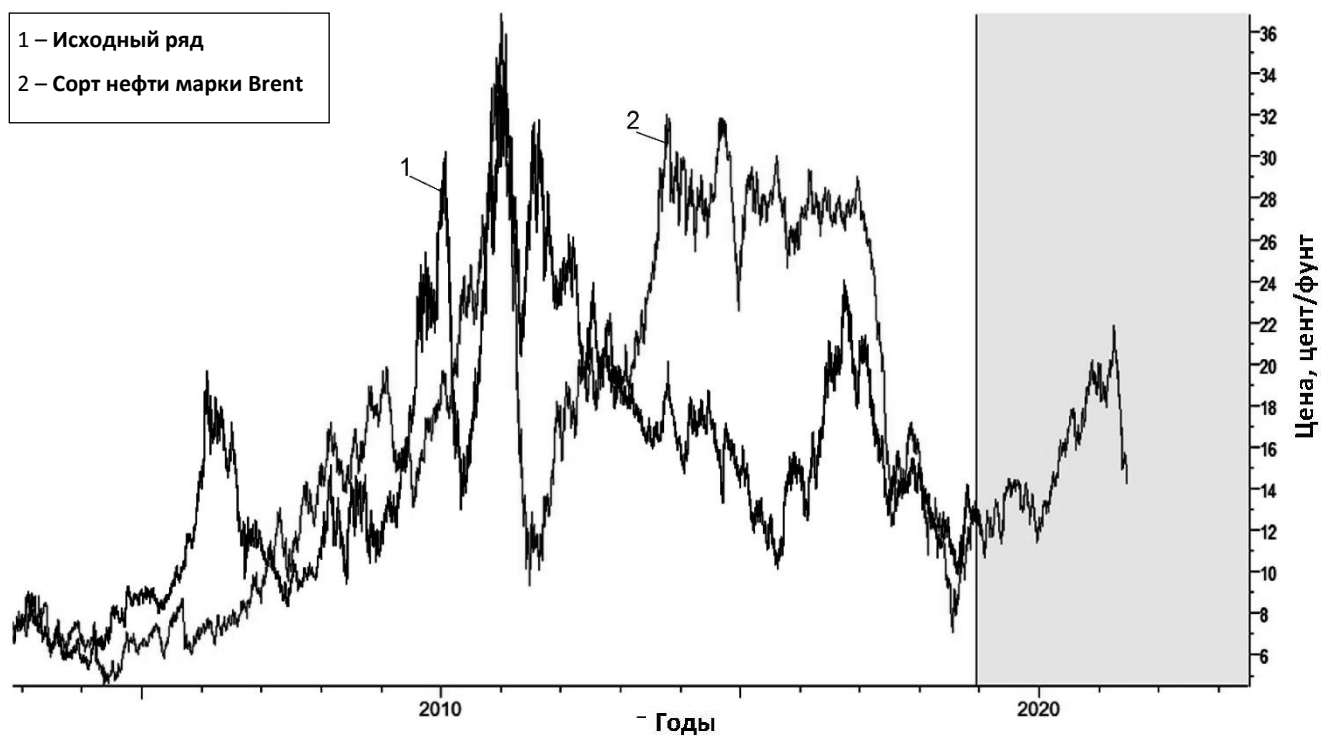


Рис. 7. Пример межрыночного анализа (цена на сахар и сорта нефти)

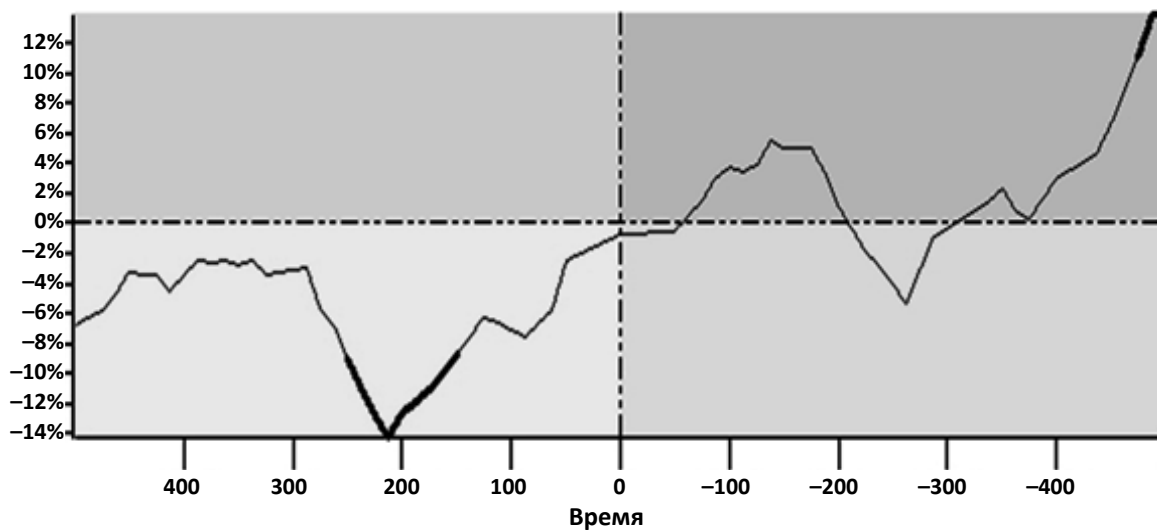


Рис. 8. График межрыночного опережения

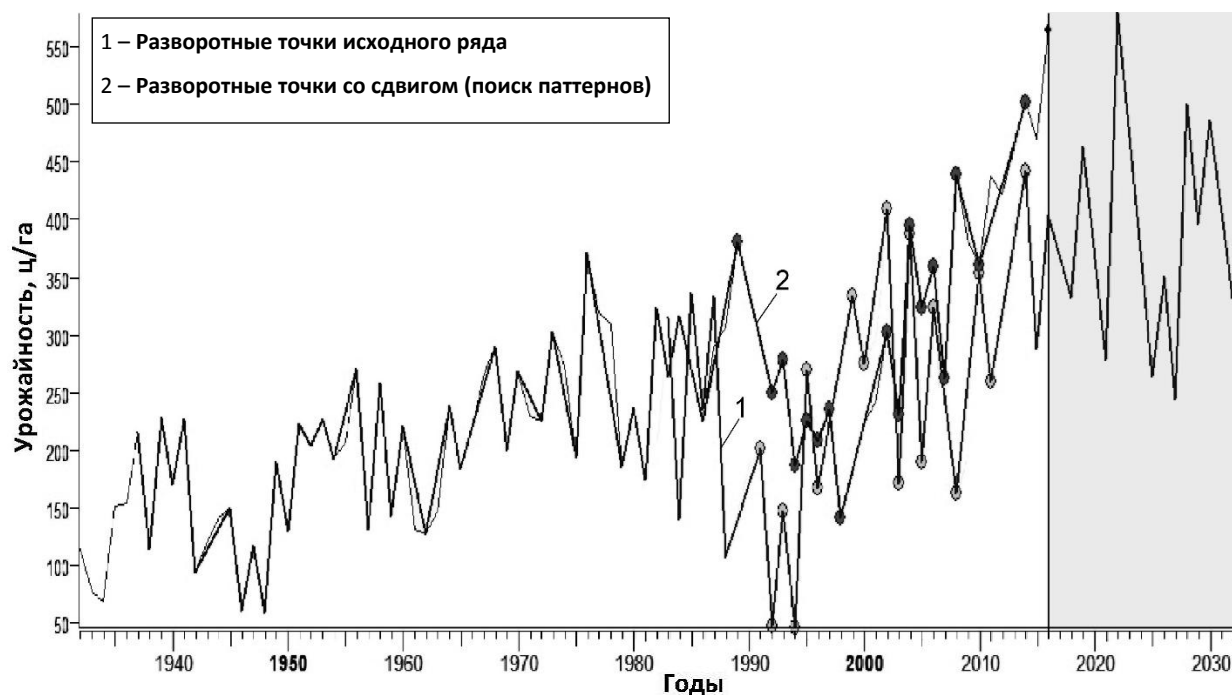


Рис. 9. Временные ряды урожайности сахарной свеклы на Кубани (1932–2016 гг.)

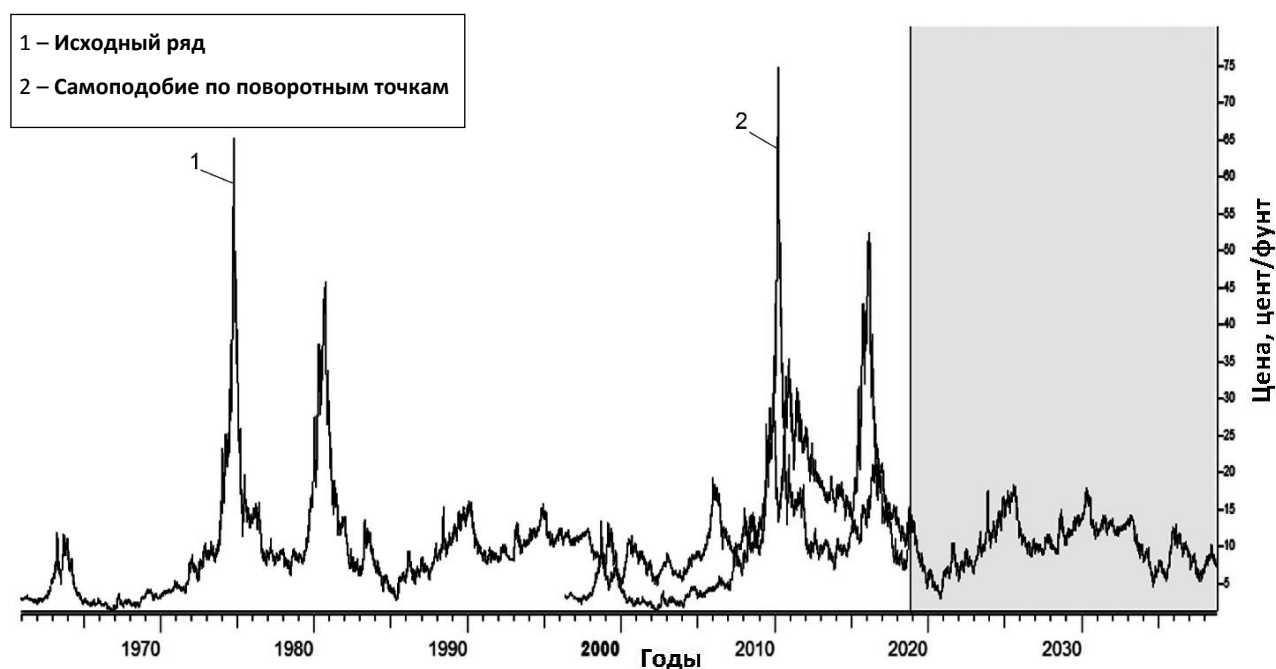


Рис. 10. Цена на сахар на Чикагской товарной бирже (1902–2019 гг.)  
и график самоподобия по поворотным точкам

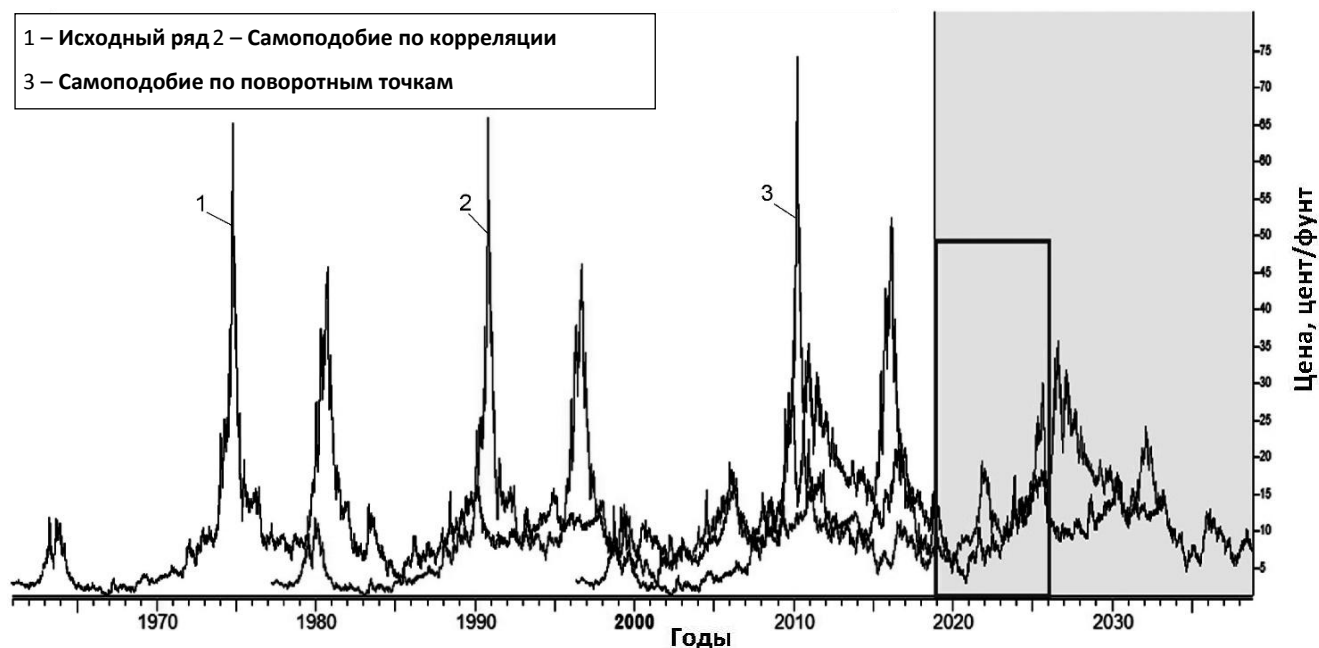


Рис. 11. Сравнительные индикаторы самоподобия на базе цены на сахар на Чикагской товарной бирже (1902–2019 гг.)

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предпринята успешная попытка решения задачи прогнозирования сложных отраслевых систем с помощью комплекса методик фазово-фрактального анализа, основой которого стали методы самоподобия (фрактальной геометрии).

В процессе исследования были получены следующие научные результаты.

1. Установлено, что редукция или уплотнение данных часто оказываются необходимыми, так как для выполнения прогнозирования может быть собрано как слишком много исходных данных, так и слишком мало. Некоторые данные могут не иметь прямого отношения к рассматриваемой задаче, а будут лишь снижать точность прогнозирования. Другие данные могут соответствовать проблеме, но только в рамках конкретного исторического периода. Например, при прогнозировании объемов продаж сахара целесообразным будет использовать данные о его продажах с середины XX в. – с момента бурного роста мирового производства сахара и производительности труда в отрасли.

2. Опробован совершенно новый, уникальный подход к решению задач прогнозирования с использованием средств фазово-фрактального анализа. Он показал качественно высокие результаты и возможность его применения в других отраслях экономики АПК.

3. Наряду с фазово-фрактальным анализом был адаптирован к прогнозированию метод Л. Вильямса, экспериментально подтвердивший свою эффективность и дополнивший фазово-фрактальный анализ, который также показал приемлемые результаты.

4. Адаптирован межрыночный (межотраслевой) анализ, который представляет собой ключевую модель фрактальных (самоподобных) видов анализа, реализующую поиск самоподобий и опережающих индикаторов, а также выявление устойчивых паттернов в изу-

чаемых показателях, повторяющихся в них и формально не связанных между собой.

5. В качестве эксперимента была разработана и адаптирована модель, основанная на анализе поворотных точек. Методика позволила получить прогноз по этим точкам, определить движение тренда и дополнительно оценить качество прогноза в сравнении с другими методами.

6. Исследование подтвердило, что изучаемые величины распределены по мультифракталу неравномерно, но самоподобно.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шелухин О.И. Мультифракталы. Инфокоммуникационные приложения. М.: Горячая Линия-Телеком, 2016. 576 с.
2. Кириченко Л., Радвиллова Т. Фрактальный анализ реальных данных // International Journal "Information Content and Processing". 2018. Vol. 5. № 2. P. 142–199.
3. Александровская Ю.П. Использование фрактальных методов для анализа финансовых рядов // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 18. С. 257–261.
4. Гладков С.О. Теоретические свойства физических фракталов и их приложение к практическим задачам. М.: МАИ, 2017. 196 с.
5. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Институт компьютерных исследований, 2002. 655 с.
6. Абаимов С.Г. Статистическая физика сложных систем. От фракталов до скейлинг-поведения. М.: URSS, 2019. 400 с.
7. Кравченко Г.М., Васильев С.Э., Пуданова Л.И. Парадигма фрактальных структур // Инженерный вестник Дона. 2017. № 4. С. 183–192.

8. Протасов В.Ю. Синусоида и фрактал: Элементы теории обработки сигналов и теории всплесков. М.: МЦНМО, 2020. 120 с.
9. Makletsov S.V., Opokina N.A., Shafigullin I.K. Application of fractal analysis method for studying stock market // *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*. 2020. Vol. 11. № 1. P. 1–8.
10. Paluch M., Jackowska-Strumillo L. Hybrid Models Combining Technical and Fractal Analysis with ANN for Short-Term Prediction of Close Values on the Warsaw Stock Exchange // *Applied sciences (Switzerland)*. 2018. Vol. 8. № 12. Article number 2473.
11. Пректер Р., Фрост А. Волновой принцип Эллиотта. Ключ к пониманию рынка. 9-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2019. 268 с.
12. Деменок С.Л. Просто фрактал. СПб.: Страта, 2019. 274 с.
13. Семенко А.Ф. Иерархии циклов. М.: ВегаПринт, 2015. 450 с.
14. Джанахмедов А. Синергетика и фракталы в экологии. Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2017. 312 с.
15. Chen Q., Liu G., Ma X., Li X., He Z. Fractal generator for efficient production of random planar patterns and symbols in digital mapping // *Computers & Geosciences*. 2017. Vol. 105. P. 91–102.
16. Потапов А.А. Фрактальные методы исследования флуктуаций сигналов и динамических систем в пространстве дробной размерности. URL: [https://www.researchgate.net/publication/320728322\\_Potapov\\_AA\\_Fractalnye\\_metody\\_issledovaniya\\_flyuktuatsiy\\_signalov\\_i\\_dinamicheskikh\\_sistem\\_v\\_prostranstve\\_drobnoy\\_razmernosti](https://www.researchgate.net/publication/320728322_Potapov_AA_Fractalnye_metody_issledovaniya_flyuktuatsiy_signalov_i_dinamicheskikh_sistem_v_prostranstve_drobnoy_razmernosti).
17. Моторина И.Ю., Курзнев В.А. Фрактальный анализ динамики коэффициентов финансового состояния предприятий // *Управленческое консультирование*. 2016. № 11. С. 81–88.
18. Sviridov O.Y., Nekrasova I.V. Fractal analysis of financial markets // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2016. № 10-1. С. 74–80.
19. Бурлаков В.В., Дементьева Е.М., Дзюрдзя О.А. Фрактальный анализ как метод прогнозирования динамики стоимости ценных бумаг предприятий с учетом их скрытого инновационного потенциала // *Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право*. 2020. № 3. С. 87–98.
20. Большаков В., Волчук В., Дубров Ю. Пути применения теории фракталов. Германия: OmniScriptum Publishing KS, 2016. 156 с.
21. Грегори-Вильямс Дж., Вильямс Б. Торговый хаос. Увеличение прибыли методами технического анализа. 2-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2019. 310 с.
3. Aleksandrovskaya Yu.P. The use of fractal methods to analyze financial series. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*, 2014, vol. 17, no. 18, pp. 257–261.
4. Gladkov S.O. *Teoreticheskie svoystva fizicheskikh fraktalov i ikh prilozhenie k prakticheskim zadacham* [Theoretical properties of physical fractals and their application to practical problems]. Moscow, MAI Publ., 2017. 196 p.
5. Mandelbrot B. *Fraktalnaya geometriya prirody* [The Fractal geometry of nature]. Moscow, Institut kompyuternykh issledovaniy Publ., 2002. 655 p.
6. Abaimov S.G. *Statisticheskaya fizika slozhnykh sistem. Ot fraktalov do skeyling-povedeniya* [Statistical physics of complex systems. From fractals to scaling behavior]. Moscow, URSS Publ., 2019. 400 p.
7. Kravchenko G.M., Vasilev S.E., Pudanova L.I. The paradigm of fractal structures. *Inzhenernyy vestnik Dona*, 2017, no. 4, pp. 183–192.
8. Protasov V.Yu. *Sinusoida i fraktal: Elementy teorii obrabotki signalov i teorii vspleskov* [Sine wave and fractal: elements of the theory of signal processing and the theory of bursts]. Moscow, MTsNMO Publ., 2020. 120 p.
9. Makletsov S.V., Opokina N.A., Shafigullin I.K. Application of fractal analysis method for studying stock market. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 2020, vol. 11, no. 1, pp. 1–8.
10. Paluch M., Jackowska-Strumillo L. Hybrid Models Combining Technical and Fractal Analysis with ANN for Short-Term Prediction of Close Values on the Warsaw Stock Exchange. *Applied sciences (Switzerland)*, 2018, vol. 8, no. 12, article number 2473.
11. Prekter R., Frost A. *Volnovoy printsip Elliotta. Klyuch k ponimaniyu rynka* [Elliott wave principle. The key to understanding the market]. 9th ed. Moscow, Alpina Publisher Publ., 2019. 268 p.
12. Demenok S.L. *Prosto fraktal* [Just a fractal]. Sankt Petersburg, Strata Publ., 2019. 274 p.
13. Semenko A.F. *Ierarkhii tsiklov* [Hierarchies of cycles]. Moscow, VegaPrint Publ., 2015. 450 p.
14. Dzhanakhmedov A. *Sinergetika i fraktaly v ekologii* [Synergetics and fractals in ecology]. Germaniya, LAP LAMBERT Acad. Publ., 2017. 312 p.
15. Chen Q., Liu G., Ma X., Li X., He Z. Fractal generator for efficient production of random planar patterns and symbols in digital mapping. *Computers & Geosciences*, 2017, vol. 105, pp. 91–102.
16. Potapov A.A. Fractal methods to study fluctuations in signals and dynamical systems in the space of fractional dimension. URL: [https://www.researchgate.net/publication/320728322\\_Potapov\\_AA\\_Fractalnye\\_metody\\_issledovaniya\\_flyuktuatsiy\\_signalov\\_i\\_dinamicheskikh\\_sistem\\_v\\_prostranstve\\_drobnoy\\_razmernosti](https://www.researchgate.net/publication/320728322_Potapov_AA_Fractalnye_metody_issledovaniya_flyuktuatsiy_signalov_i_dinamicheskikh_sistem_v_prostranstve_drobnoy_razmernosti).
17. Motorina I.Yu., Kurznev V.A. Fractal analysis of dynamics of coefficients of a financial standing of the company. *Upravlencheskoe konsultirovanie*, 2016, no. 11, pp. 81–88.
18. Sviridov O.Y., Nekrasova I.V. Fractal analysis of financial markets. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*, 2016, no. 10-1, pp. 74–80.

## REFERENCES

1. Shelukhin O.I. *Multifraktaly. Infokommunikatsionnye prilozheniya* [Multifractals. Infocommunication applications]. Moscow, Goryachaya Liniya-Telekom Publ., 2016. 576 p.
2. Kirichenko L., Radivilova T. Fractal analysis of real data. *International Journal "Information Content and Processing"*, 2018, vol. 5, no. 2, pp. 142–199.



19. Burlakov V.V., Dementeva E.M., Dzyurdzya O.A. Fractal analysis as a method for predicting the dynamics of the enterprises securities value based on their hidden innovative potential. *Vestnik RGGU. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo*, 2020, no. 3, pp. 87–98.
20. Bolshakov V., Volchuk V., Dubrov Yu. *Puti primeneniya teorii fraktalov* [Ways of applying the theory of fractals]. Germaniya, OmniScriptum Publ., 2016. 156 p.
21. Gregori-Vilyams Dzh., Vilyams B. *Torgovyy kaos. Uvelichenie pribyli metodami tekhnicheskogo analiza* [Trade chaos. Increase in profit by methods of technical analysis]. 2nd ed. Moscow, Alpina Publisher Publ., 2019. 310 p.

#### DATA ANALYSIS USING FRACTAL GEOMETRY AND SELF-SIMILARITY METHODS

© 2021

*D.Yu. Zhmurko*, PhD (Economics), Associate Professor,  
lecturer of Chair of Informatics and Mathematics

*Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Krasnodar (Russia)*

*Keywords:* phase-fractal analysis; self-similarity; self-affinity; reduction; J.M. Hurst Cyclic theory; intermarket analysis; time scale; real-time scale selection.

*Abstract:* At the moment, the researchers of the market and economic indicators (cycles) scarcely use (due to the utter skepticism) for their calculations mathematical techniques to find fractal patterns (self-similarities) determining the movement of the studied indicators trend (or some state of the studied sector of the agricultural economy). These tools showed their efficiency in predicting the macroeconomic time series of performance indicators of some regional participants in the sugar sub-complex of the agro-industrial complex. Some elements of such patterns have proven themselves well in the construction of indicators of advanced development. They belong to the class of express methods of trend identification. In terms of efficiency and time expenditures, they are significantly superior to mathematical tools such as artificial neural networks, genetic algorithms, fuzzy logic methods, etc. The paper implements the search for stable price patterns in the history of price quotations similar to the current values. The idea is that any price pattern has taken place in the past: having this pattern properly identified, it is possible to predict to a high precision the behavior of any segment of the agro-industrial market. The author considered the forecasting methods belonging to the class of phase-fractal analysis and self-similarity methods. Besides, the author emphasizes the adaptation of such techniques when predicting the indicators of regional participants in the sugar sub-complex of the agro-industrial complex. Within the practical part of the work, the author applied the elements of phase-fractal analysis for the spurious response rejection. It allowed significantly decreasing the information noise in one dimension spectra. The results of applied calculations and practical implementation confirmed the possibility of using the tool in predicting the economic performance of large industrial enterprises of the sugar sub-complex. The results obtained for the described models allow performing multivariate calculations for the same indicators. The results of using phase-fractal analysis and self-similarity methods in forecasting tasks demonstrated the possibility of solving them and confirmed their practical significance.

## ВЛИЯНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ: СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

© 2021

**З.У. Меджидов**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики,  
доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность»  
*Дагестанский государственный университет народного хозяйства, Махачкала (Россия)*

**Ключевые слова:** коронавирус; пандемия; COVID-19; мировая экономика; бедность; рецессия.

**Аннотация:** Пандемия коронавируса COVID-19 серьезно воздействует на мировую экономику: она уже стала проверкой на прочность мирового хозяйства и институтов глобального экономического регулирования. В настоящем исследовании рассматриваются вероятные социальные и экономические последствия пандемии коронавируса COVID-19 для мировой экономики. Проводится анализ заболеваемости данной инфекцией по странам мира, рассматривается влияние COVID-19 на занятость населения, на его личные доходы, на потери мирового ВВП. Выявлено, что сильнее всего влияние COVID-19 скажется на снижении доходов населения и росте бедного населения, увеличении безработицы в ряде отраслей, в частности в сфере услуг, в то время как перспективным направлением выступает развитие онлайн-технологии и искусственного интеллекта. Предлагаются способы снижения социальных и экономических последствий пандемии коронавируса на мировую экономику, которые основаны на обеспечении национальных медицинских служб достаточным количеством государственных средств, принятии или усилении целевых мер для поддержки лиц (например, самозанятых), компаний и местных общин, обеспечении макроэкономического страхования, поскольку целенаправленные меры не покроют многих второстепенных последствий от социально-экономического шока. В статье сделан вывод, что COVID-19 может оказывать влияние на мировую экономику тремя основными способами: непосредственно воздействуя на производство, создавая цепочку поставок и нарушая рыночные отношения, а также оказывая свое финансовое воздействие на фирмы и финансовые рынки. Однако очень многое зависит от реакции общественности на эту болезнь.

### ВВЕДЕНИЕ

В зарубежной литературе широко изучены аспекты воздействия различных заболеваний и пандемий на экономику. Некоторые исследователи изучают степень влияния пандемии ВИЧ/СПИДа на примере стран Южной Африки, занимающих лидирующие позиции по распространению этого заболевания в начале XXI века [1]. Авторы, используя рекурсивную динамическую вычислительную модель общего равновесия (CGE-модель) экономики стран Южной Африки, обосновывают, что распространение пандемии ВИЧ/СПИДа способно оказать негативное влияние на занятость и качество жизни населения. По мнению авторов, пандемия снижает спрос на рабочую силу, и этому способствуют три причины:

- снижение темпов общего экономического роста;
- заметный спад в секторах, поставляющих инвестиционные товары, особенно в секторах строительства и оборудования. Эти два сектора интенсивно используют неквалифицированный и полуквалифицированный труд и вместе составляют значительную долю (16,3 %) в общей сумме выплат данной категории труда;
- низкий инвестиционный спрос, вызванный сокращением сбережений [1].

Другие авторы рассматривают макроэкономические последствия сквозь призму распространения пандемии ВИЧ/СПИДа. Анализируются различные подходы к моделированию оценки влияния эпидемий ВИЧ/СПИДа на макроэкономику, в результате чего наиболее оптимальным вариантом видится прикладная модель роста. Исследователи обосновывают свой выбор тем, что такая модель позволяет использовать механизмы стабилизации и преодоления, включая изменения конъюнктуры рынка, перераспределения рабочих между не-

сколькими производственными секторами и отклонения по данным международной торговли [2].

Вслед за распространением эпидемий ВИЧ/СПИДа наступило время атипичной пневмонии (SARS). Исследование А. Суи и Y. Wong посвящено выявлению очагов распространения эпидемии, определению степени влияния болезни на национальную экономику, в частности на экономику Гонконга и Китая [3]. Ученые констатируют факт, что средства массовой информации в Гонконге отреагировали на вспышку атипичной пневмонии быстрее, чем в Китае, откровенно сообщив о фактах распространения нового смертельного заболевания на несколько стран (в частности, на Вьетнам, Сингапур и Канаду). Только под давлением международной общественности правительство Китая начало предпринимать меры по предотвращению распространения эпидемии, предоставлять достоверную информацию местным и международным СМИ. Авторы приходят к выводу, что в целом экономика Гонконга и Китая не испытала шока, внешняя торговля не приостановилась, тем не менее к наиболее значительным негативным последствиям атипичной пневмонии следует отнести падение спроса на некоторые товары и услуги на внутреннем рынке, серьезно пострадали индустрии туризма и авиаперевозок [3].

Один из выдающихся экспертов по проблемам бедности и социального неравенства М. Brahmhatt рассматривает социально-экономические последствия распространения инфекционных заболеваний, вызванные эпидемией атипичной пневмонии или вспышкой чумы в Индии (1994 г.). Отличительная особенность таких эпидемий в том, что они в конечном итоге приводят к относительно небольшому количеству смертей, но влекут за собой большие экономические затраты. Именно последний фактор стал результатом чрезмерно

превентивного подхода отдельных руководящих лиц, которые предоставляют недостоверную информацию СМИ и тем самым нивелируют степень важности предотвращения заболеваний, информирования о рисках заболеваемости. В результате ВВП Китая и Индии сократился более чем на 5 и 7,9 % соответственно [4].

В целом вспышка атипичной пневмонии привела к потере экономической активности в мире, совокупный ущерб составил от 40 до 80 млрд долларов США. В 26 странах было зарегистрировано 8098 случаев, в результате которых погибло 774 человека<sup>1</sup>. Следует также отметить и другие эпидемиологические заболевания, нанешие немалый ущерб мировой экономике в разные годы XXI века: свиной грипп (2009 г.), вспышку MERS (ближневосточный респираторный синдром, 2012 г.), лихорадку Эбола (2014 г.), вирус Зика (2016 г.).

В начале 2020 г. главной причиной стремительного роста безработицы в мире стала пандемия коронавируса COVID-19. В настоящее время более 200 стран имеют подтвержденные случаи заболевания COVID-19. Внутри Китая число новых инфекций быстро замедлилось, но крупные вспышки заболевания наблюдаются в Бразилии, Индии, России, США, Иране, странах Европы. Новые инфекции в Европе и США, скорее всего, будут расти экспоненциально в течение ближайших месяцев, в то время как клинические испытания и процессы утверждения противовирусных препаратов и вакцин, разрабатываемых в настоящее время, могут занять некоторое время, а процедура массовой вакцинации населения – потребовать еще более длительного времени.

Очевидно, что пандемия COVID-19 оказывает беспрецедентное воздействие на предприятия всех размеров и типов в мире. Огромное количество предприятий уже прекратили свою деятельность, сократили рабочее время и/или уволили персонал. Многие из них балансируют на грани банкротства. Прежде всего это касается предприятий торговли, общепита, развлечений, туристической отрасли. По возможности предприятия перевели своих сотрудников на дистанционную удаленную работу, остальные работники в штате сокращены или отправлены в отпуск без содержания.

Воздействие COVID-19 на экономику актуально не только в рамках конкретного государства, но и в мировом масштабе. Некоторые зарубежные ученые в своих исследованиях рассматривают роль экономических структурных факторов в определении показателей смертности от COVID-19. В частности, на примере густонаселенного региона Франции (Сен-Дени) сгруппированы факторы по следующим показателям: доход от пособия по безработице, уровень бедности, минимальный социальный доход, наличие или отсутствие диплома об образовании, непригодное жилье, размер домохозяйства, перенаселенность. По мнению авторов, такие факторы являются важными в определении показателей смертности от COVID-19 и могут помочь проинформировать разработчиков государственных программ о роли экономических факторов в борьбе с пандемией [5].

<sup>1</sup> Amadeo K. How COVID and Other Pandemics Affect the Economy // *The Balance*. URL: <https://www.thebalance.com/coronavirus-plague-ebola-economic-impact-4795744> (дата обращения 29.01.2021).

Ученые из КНР анализируют национальный и глобальный статус заражения коронавирусной болезнью на основе применения метода сравнения тенденций для прогнозирования точки перегиба и ключевой точки вируса COVID-19 путем сравнения с графиками тяжелого острого респираторного синдрома (SARS) с последующим использованием модели авторегрессионного интегрированного скользящего среднего. В результате авторы утверждают, что, даже если риски и последствия эпидемии останутся значительными, экономика Китая будет продолжать поддерживать устойчивое развитие [6].

Влияние коронавирусной инфекции на экономику США представлено в ряде работ местных ученых. В частности, некоторые авторы предлагают для своевременного наблюдения за COVID-19 в Соединенных Штатах использовать статистику перспективного пространственно-временного сканирования, что позволит оперативно видеть текущую ситуацию с пандемией и реагировать на возникающие очаги ее распространения [7].

Некоторое время Италия занимала лидирующие позиции по распространению коронавирусной инфекции. Некоторые итальянские исследователи выясняют причины, способствующие росту заболевания среди местного населения, предлагают меры по недопущению дестабилизации на рынке труда Италии [8].

Определению социальных и экономических последствий распространения коронавирусной инфекции посвящены труды и ряда отечественных ученых, экспертов. В работе В.Б. Кондратьева обобщены основные проблемы, возникающие в цепочках поставок для различных отраслей промышленности: зависимость производства от большого количества стран по закупкам важнейших компонентов, а также ограничения на международные перевозки и поездки; нехватка критически важных компонентов по причине глобальной остановки производства; ограниченные объемы запасов сырья и компонентов; снижение производительности и увеличение стоимости работ; волатильность цен [9].

В качестве перспективного направления развития мировой экономики автором видится бесконтактная экономика (индустрия 4.0) – создание умных домов, роботов, интернета вещей и искусственного интеллекта. Интеллектуальное производство позволит повысить производительность, пропускную способность и улучшить техническое обслуживание.

Профессор Е.Н. Смирнов, проведя анализ специальной литературы, систематизирует и выделяет ключевые каналы разрушительных экономических последствий коронавируса:

- со стороны спроса – по-прежнему происходят увольнения в сфере услуг (туризм, услуги общественного питания, индустрия развлечений);

- со стороны предложения – внезапная и продолжительная остановка производства создает узкие места в глобальных цепочках создания стоимости. В результате существующие запасы, которые могли временно поддержать предложение, уже на грани исчерпания. Помимо прочего ожидаются дефолты крупных корпораций (в первую очередь туристических и авиакомпаний), что приведет к замораживанию ликвидности (как это было в 2008 г.) и обесцениванию инвестиционных портфелей в наиболее чувствительных секторах;

– со стороны финансовой стабильности – рост рисков коронавируса и бегство к ликвидным активам в условиях этого риска уже корректирует рынки акций, облигаций и валют, что привело к их резкой волатильности [10]. В условиях этих рисков за период 2008–2019 гг. совокупный объем долга (долги частного, государственного и финансового секторов) возрос с 152 до 255 трлн долларов, уже в два раза превысив мировой ВВП<sup>2</sup>.

При разработке мер противодействия COVID-19 автор предлагает перейти к многостороннему подходу. Экономические спады последних лет всегда решались путем многостороннего сотрудничества, примером чему служит, в частности, отказ стран «Большой двадцатки» от торгового протекционизма с одновременным обязательством проведения денежной и фискальной экспансии [10].

Некоторые авторы считают, что к наиболее востребованным и весьма перспективным отраслям следует отнести онлайн-технологии. В частности, после того как эпидемиологическая обстановка в странах мира стабилизируется, многие люди будут по-прежнему отдавать предпочтение онлайн-покупкам товаров и услуг. Кроме того, перспективными являются отрасли фармации и медицины. Что касается последней, то наиболее востребованными и успешными смогут стать медицинские организации, оказывающие онлайн-приемы пациентов, в том числе психологическую помощь [11].

Отдельный блок исследований посвящен влиянию коронавирусной инфекции на человеческий капитал, в особенности на состояние рынка труда. Так, по мнению А.А. Строкова, «особое внимание... в рамках национальных интересов необходимо уделять занятости населения в стране, иначе рост безработицы обернется глубоким системным кризисом, способным нанести значительный ущерб экономической безопасности страны» [12, с. 53]. Некоторые авторы считают, что «к концу 2020 года в России ликвидируется около 20 % всего рынка. В частности, что закрыться придется примерно одному миллиону средних и малых предприятий и организаций» [13, с. 6]. Другие авторы считают, что «основная категория, которая пострадает на рынке труда от пандемии, будет молодежь в возрасте 15–24 лет. Ожидается, что вызванный COVID-19 кризис создаст еще больше препятствий для данной категории граждан на рынке труда: для ищущих работу отсутствие вакансий, как ожидается, приведет к более длительному переходу от учебного заведения к работе» [14, с. 70].

Отдельный блок исследований посвящен изучению практик национальных государств по поддержке бизнеса и граждан, оказавшихся в сложной жизненной ситуации по причине коронавируса [15; 16].

Тем не менее вопросы углубленного рассмотрения вероятных социальных и экономических последствий распространения пандемии COVID-19 на современном этапе недостаточно раскрыты.

Цель работы – анализ вероятных социальных и экономических последствий воздействия коронавирусной инфекции на мировом, национальном и субнациональном уровнях.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Логическое обобщение научной литературы по теме исследования позволило систематизировать и обозначить основные проблемы, стоящие перед мировой экономикой во время пандемии и в посткоронавирусный период.

Социологические и статистические данные Johns Hopkins University, The Economist Intelligence Unit, Statista, Lucintel, Oxfam выступили аналитической базой статьи и послужили основой для проведения графических расчетов в исследовании.

Основные выводы исследования обобщены при помощи анализа полученных результатов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Несмотря на наличие современных исследований по рассматриваемой теме, ситуация изменяется ежедневно: на 18.01.2021 общее число заболевших в мире составляет почти 2,5 млн человек, эпидемия затронула уже более 185 стран. Ниже представлены сводные данные по случаям заболевания и смертности от коронавируса (таблица 1).

Лидером среди стран мира по числу заболевших коронавирусной инфекцией является США – 23,9 млн человек на 18.01.2021. Общее число погибших в США от коронавируса составило около 397,6 тыс. человек.

Пандемия коронавируса резко изменила экономическую жизнь всей Европы и США. Страны Европы и США стали свидетелями краха потребления, угрожающего выживанию огромного количества предприятий разных сфер – от ресторанов до авиакомпаний и автопроизводителей. Это, в свою очередь, привело к внезапному и беспрецедентному падению спроса на рабочую силу [17].

В результате негативного влияния коронавируса за первую неделю апреля 2020 г. более 6,6 млн американцев потеряли свои рабочие места, 16 млн рабочих мест вовсе исчезли за период с середины марта по 7 апреля 2020 г., поскольку пандемия коронавируса остановила американскую экономику [15]. Уровень безработицы достиг отметки 14,7 %, что превысило в 4 раза этот показатель в начале года<sup>3</sup>. Такие результаты действительно демонстрируют глубину экономического кризиса в разгар первой волны пандемии коронавируса.

Согласно исследованию, проведенному компанией The Economist Intelligence Unit, в мире наиболее пострадали от недофинансирования прямых иностранных инвестиций предприятия в сферах электроснабжения, нефтепереработки, химической промышленности (рис. 1).

<sup>2</sup> Srivastava S. Global debt surged to a record \$250 trillion in the first half of 2019, led by the US and China // CNBC. URL: <https://www.cnbc.com/2019/11/15/global-debt-surged-to-a-record-250-trillion-in-the-first-half-of-2019-led-by-the-us-and-china.html> (дата обращения 18.01.2021).

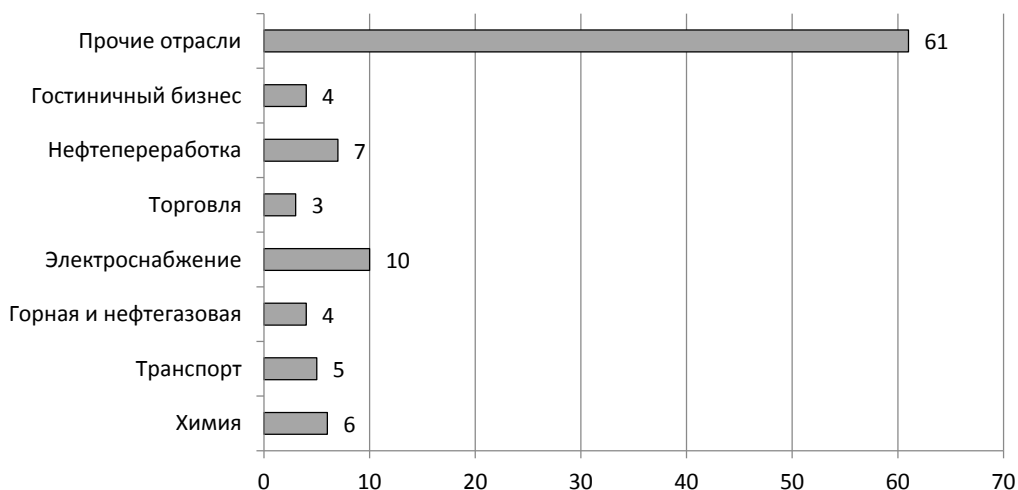
<sup>3</sup> Jobless America: the coronavirus unemployment crisis in figures // The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/business/2020/may/28/jobless-america-unemployment-coronavirus-in-figures> (дата обращения 29.01.2021).

Глобальный кризис, вызванный коронавирусом COVID-19, заставил многих экономических аналитиков делать мрачные прогнозы относительно финансового мира [18–20]. Ожидается, что в ближайшие два года мировая экономика понесет ущерб более чем в 5 трлн долларов, что превышает годовой объем производства

товаров и услуг Японии и является самым высоким показателем со времен Великой депрессии в 1930-х гг. Хотя прогнозируется, что спад будет недолгим, экономике потребуется время, чтобы наверстать упущенное. Даже при беспрецедентных уровнях денежно-кредитного и фискального стимулирования валовой

**Таблица 1.** Общее число и изменение числа случаев заболевания коронавирусом (COVID-19) и смертности среди наиболее пострадавших стран мира по состоянию на 18 января 2021 года<sup>4</sup>

Страна	Общее число заболевших, млн чел.	Среднесуточное количество новых случаев за последние 7 дней, тыс. чел.	Общее число погибших с начала пандемии, тыс. чел.	Изменение среднего числа новых смертей за последние 7 дней по сравнению с предыдущими 7 днями, тыс. чел.
США	23,9	220	397,6	3,3
Индия	10,5	15	152,4	180,0
Бразилия	8,4	55	209,8	960,0
Россия	3,5	23	64,6	520,0
Великобритания	3,4	46	89,4	1,1
Франция	2,9	18	70,4	360,0
Турция	2,3	8,7	23,9	170,0
Италия	2,3	15	82,1	490,0
Испания	2,2	29	53,3	210,0
Колумбия	1,9	17	48,6	360



**Рис. 1.** Отрасли, наиболее пострадавшие от COVID-19 в качестве проводников прямых иностранных инвестиций (доля отмененных в 2020 г. плановых международных слияний и поглощений по отраслям экономики, в % по стоимости сделок)<sup>5</sup>

<sup>4</sup> COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). URL: <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6> (дата обращения 22.01.2021).

<sup>5</sup> Down but not out? Globalization and the threat of COVID-19. A report by The Economist Intelligence Unit. 2020. URL: <https://www.lineministries.org/file/file/download?guid=247151cf-d6b3-4e75-950b-7aa908466692> (дата обращения 26.01.2021).

внутренний продукт вряд ли вернется к докризисной тенденции как минимум до 2022 г.<sup>6</sup>

Уже сейчас ясно, что COVID-19 ударил по большинству отраслей мировой и отечественной экономики, причем в некоторых случаях даже сильнее, чем финансовый кризис 2008–2009 гг. По-прежнему неясно, когда рынок полностью восстановится (таблица 2).

По материалам Института социальной политики НИУ ВШЭ, действия китайского правительства являются наиболее эффективными, карантинные меры отменялись раньше, чем в других странах, а социально-экономическая жизнь стремительно возвращается в нормальное русло<sup>7</sup>. Можно ожидать, что экономический спад в Китае, несмотря на отсутствие спроса со стороны США и стран Европы, будет сдерживаться внутренним спросом и спросом со стороны ключевых торговых партнеров (Япония, Южная Корея). Результатом станет снижение темпов роста ВВП всего на 1,9 процентных пункта в 2021 г. по сравнению с докризисным уровнем<sup>8</sup>.

Тем не менее благотворительная группа Oxfam считает, что рецессия, вызванная COVID-19, может привести к бедности 8 % населения мира, или 500 млн человек, если не будут приняты срочные меры (рис. 2). По данным Oxfam, в целом за прошлый год, чтобы справиться с последствиями пандемии коронавируса, в мире было потрачено дополнительно 11,7 трлн долларов. Из этой суммы 9,8 трлн долларов (83 %) было потрачено 36 богатыми странами, в то время как 59 странами с низким уровнем дохода всего 42 млрд долларов (0,4 %). На дополнительные денежные средства, выделенные специально на программы социальной защиты, 28 богатых стран израсходовали в среднем 695 долларов на человека, а в странах с низким уровнем дохода и странах с формирующейся рыночной экономикой было распределено от 28 до 4 долларов на душу населения. Более того, 2,7 млрд человек вообще не имели социальной защиты, чтобы справиться с экономическим кризисом Covid-19<sup>9</sup>.

Согласно опросу, проведенному в конце декабря 2020 г. компанией Statista, 29 % респондентов, проживающих в странах G7, уже имели потери личных доходов вследствие пандемии коронавируса (COVID-19) (рис. 3).

<sup>6</sup> *World Economy Faces \$5 Trillion Hit That's Like Losing Japan* // Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-08/world-economy-faces-5-trillion-hit-that-is-like-losing-japan> (дата обращения 30.01.2021).

<sup>7</sup> *COVID-19 и социальная политика в отношении граждан старшего поколения: обзор мер, принятых зарубежными странами с различным уровнем развития*. URL: [https://www.hse.ru/data/2020/07/12/1595800002/ISP%20HSE\\_COVID-19%20and%20Elderly%20-%20Internati..ussion%20Paper%205\\_July%2007%202020\\_RUS.pdf](https://www.hse.ru/data/2020/07/12/1595800002/ISP%20HSE_COVID-19%20and%20Elderly%20-%20Internati..ussion%20Paper%205_July%2007%202020_RUS.pdf) (дата обращения 30.01.2021).

<sup>8</sup> *Projected coronavirus impact on China's GDP growth 2021* // Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1102691/china-estimated-coronavirus-covid-19-impact-on-gdp-growth/> (дата обращения 23.01.2021).

<sup>9</sup> *2.7 billion people have had no social protection to cope with Covid-19 economic crisis* // OXFAM International. URL: <https://www.oxfam.org/en/press-releases/27-billion-people-have-had-no-social-protection-cope-covid-19-economic-crisis> (дата обращения 31.01.2021).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В настоящее время практически отсутствует международная координация, в отличие от событий кризиса в 2008 г., которая бы тесно согласовала фискальную и политическую реакцию основных экономических игроков под руководством США и Европейского Союза. Наблюдаемый в настоящее время кризис, вызванный COVID-19, продемонстрировал явное отсутствие координирующей роли основных игроков и, как следствие, вызвал возвращение к бессистемным мерам национального реагирования. Экономические последствия такого отсутствия координирующих мер являются серьезными и ощущаются как через каналы предложения, так и со стороны спроса.

Основные направления влияния COVID-19 на мировую экономику выражаются в прямом воздействии на производство, нарушении цепочки поставок, финансовом воздействии на фирмы и финансовые рынки.

1. Прямое воздействие на производство. Китайское производство уже существенно пострадало от остановки в провинции Хубэй и других районах. Некоторые другие страны также начинают ощущать прямое воздействие от пандемии, поскольку власти этих государств принимают аналогичные меры. Снижение темпов роста китайской экономики оказывает влияние на экспортеров-потребителей китайской продукции. По данным Всемирного банка, крупнейшими источниками импорта Китая являются Корея, Япония и другие азиатские страны<sup>10</sup>. Таким образом, даже при сокращении числа инфицированных COVID-19 в этих регионах они, скорее всего, будут испытывать медленный рост в первой половине 2021 г.

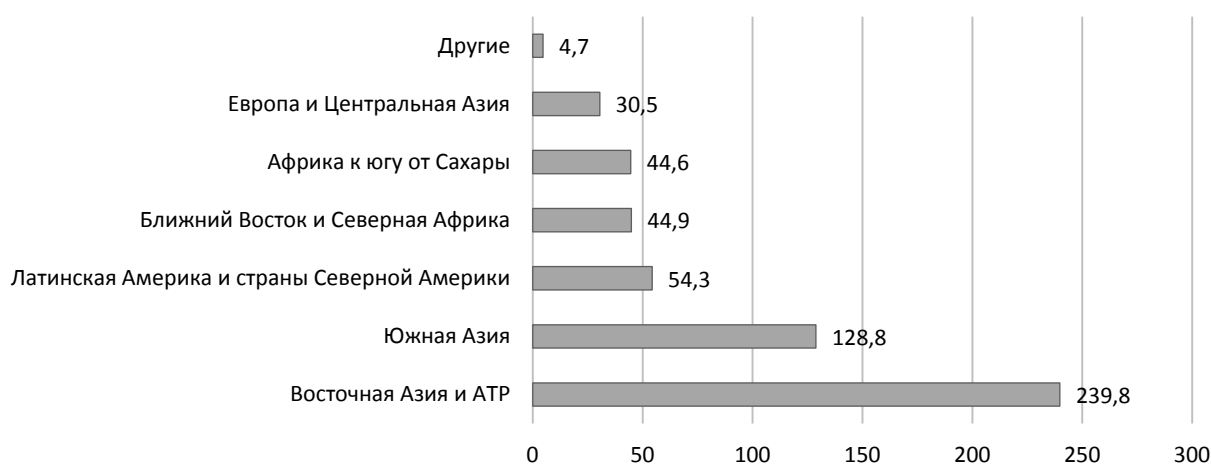
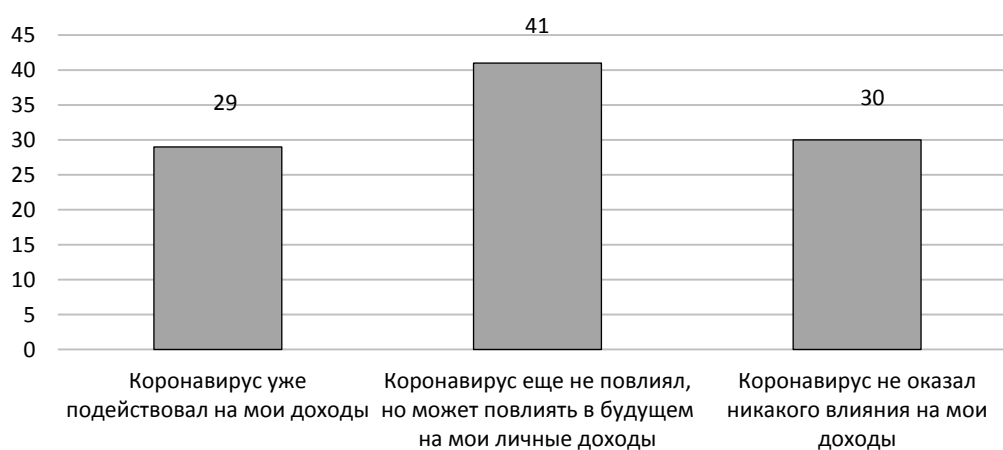
2. Нарушение цепочки поставок. Производство многих компаний в мире зависит от поставок импортных промежуточных материалов из Китая и других азиатских стран, в которых развивается эпидемия коронавируса. Замедление экономической активности и транспортные ограничения, скорее всего, окажут влияние на производство и прибыльность конкретных глобальных компаний, особенно в обрабатывающей промышленности и в сырьевом секторе, используемом в обрабатывающей промышленности. Размер воздействия пандемии на компании, которые используют в производстве промежуточные товары из азиатских стран, пострадавших от пандемии, будет зависеть от скорости их переключения на других поставщиков, а также от сроков преодоления инфекции. Скорее всего, малые и средние предприятия сложнее переживут данный кризис. Наибольший ущерб и наибольшие убытки могут получить предприятия сферы туризма и путешествий.

3. Финансовое воздействие на фирмы и финансовые рынки. Временные сбои в поставках ресурсов могут вызвать кризис у компаний, которые имеют недостаточную ликвидность. Финансовые риски, возникающие в результате влияния COVID-19 на мировой рынок, обусловлены ослаблением доверия к финансовым

<sup>10</sup> *Влияние Китая на Европу и Центральную Азию: доклад об экономике региона Европы и Центральной Азии. Офис главного экономиста по региону. Апрель 2016*. URL: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/971861468479046990/pdf/104605-WP-RUSSIAN-PUBLIC.pdf> (дата обращения 28.01.2021).

Таблица 2. Влияние кризиса 2008–2009 гг. и пандемии COVID-19 на мировую экономику<sup>11</sup>

Отрасль	Изменение за 2008–2009 гг., %	Изменение в 2020 г. из-за COVID-19, %	Прогноз на 2021 г., %
Автомобильная промышленность	–12	от –20 до –30	от 20 до 25
Авиакосмическая промышленность	–24	от –20 до –30	от –2 до –4
Строительная отрасль	–5	от –10 до –15	от 5 до 7
Электротехническая промышленность	10	от –6 до –10	от 5 до 7
Химическая промышленность	–19	от –6 до –10	от 8 до 12
Ветроэнергетика	43	10	от 4 до 6

Рис. 2. Распределение бедных в результате влияния COVID-19 по регионам мира, млн человек<sup>12</sup>Рис. 3. Мнение взрослых в странах G7 об ожидаемом влиянии пандемии COVID-19 на их личные доходы по состоянию на декабрь 2020 г.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Assessing the Impact of COVID-19 on Various Industries, January 18, 2021 // Lucintel. URL: <https://www.lucintel.com/lucintel-brief/assessing-the-impact-of-covid-19-on-various-industries.aspx> (дата обращения 23.01.2021).

<sup>12</sup> McCarthy N. Covid-19 Could Push Half A Billion People Into Poverty // Statista. URL: <https://www.statista.com/chart/21382/poverty-levels-due-to-a-coronavirus-recession> (дата обращения 13.01.2021).

<sup>13</sup> Opinion of adults in G7 countries of the expected impact of the COVID-19 pandemic on their personal income as of December 2020 // Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1107306/covid-19-expected-impact-personal-income-g7/> (дата обращения 13.01.2021).

инструментам и рынкам. Значительное нарушение финансового рынка является маловероятным, скорее всего, будет наблюдаться падение фондовых рынков и рынков корпоративных облигаций. В период кризиса инвесторы предпочитают держать государственные ценные бумаги (особенно казначейские облигации США).

Очевидно, что для снижения последствий от пандемии коронавируса на экономику необходима более целенаправленная, согласованная и смелая реакция власти:

– необходимо обеспечить национальные медицинские службы достаточным количеством государственных средств;

– принять или усилить целевые меры для поддержки лиц (например, самозанятых), компаний и местных общин;

– обеспечить широкое макроэкономическое страхование, поскольку целенаправленные меры не смогут покрыть косвенные последствия от эпидемии (убытки предприятий в результате простоя, остановки производств и т. д.).

COVID-19 может оказывать влияние на мировую экономику тремя основными способами: непосредственно воздействуя на производство, создавая цепочку поставок и нарушая рыночные отношения, а также оказывая свое финансовое воздействие на фирмы и финансовые рынки.

Сильнее всего влияние COVID-19 скажется на снижении доходов населения и росте числа бедных, увеличении безработицы в ряде отраслей, в частности в сфере услуг.

По нашим предположениям, ВВП Китая может уменьшиться с 1,9 до 3 %, ВВП Европы может упасть до 5,8 % в случае неблагоприятного исхода (благоприятный показатель предварительно рассчитан на уровне 3,4 %). Наибольшее же снижение ВВП по прогнозам может наблюдаться в США – чуть более 7 % при реализации неблагоприятного сценария (но не менее 4,2 %) – безусловно, это связано с самой сложной эпидемиологической обстановкой в стране.

В условиях самоизоляции, дистанцированности, ухудшения обстановки в различных отраслях основная роль в создании благоприятной обстановки отводится, безусловно, государственным органам. От качества и своевременности принятия решений последними, их скоординированности зависит, как быстро мы сможем побороть вирус, вернуться к привычному образу жизни, начать полноценно работать.

## ВЫВОДЫ

Считаем, что влияние пандемии на мировую экономику будет происходить по следующим направлениям:

– активизация процессов возвращения в развитые страны производств, ранее перенесенных в страны с более низкими издержками производства, и, как следствие, рост цен на продукцию при снижении объемов продаж;

– разорение многих компаний малого и среднего бизнеса в результате временной остановки производства и разрыва сложившихся производственных связей;

– снижение платежеспособного спроса из-за падения реальных располагаемых доходов населения и роста безработицы;

– снижение объема производственных инвестиций, в том числе государственных, как результат сокращения доходной части государственных бюджетов и увеличения непредвиденных расходов на борьбу с пандемией и ее последствиями;

– ухудшение состояния банковского сектора вследствие необходимости предоставления кредитных каникул и расширения программ реструктуризации задолженности.

Бюджетные и монетарные меры способны нивелировать краткосрочные экономические проблемы, но не смягчить последствия эпидемии. Для успешного преодоления сложившейся ситуации в мировом сообществе главам и правительствам государств необходимо совместно разработать наиболее оптимальную стратегию, которая поспособствует более «мягкому» преодолению сложившихся в настоящее время обстоятельств и скорейшему восстановлению мировой экономики, что, в свою очередь, позволит направить большее количество экономических ресурсов в русло научных разработок в области совершенствования создания вакцины от COVID-19 и снять статус пандемии с данного заболевания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Arndt C., Lewis J.D. The HIV/AIDS Pandemic in South Africa: Sectoral Impacts and Unemployment // *Journal of International Development*. 2001. Vol. 13. № 4. P. 427–449.
2. Bell C., Devarajan S., Hersbach H. Thinking about the Long-Run Economic Costs of AIDS // *The Macroeconomics of HIV/AIDS*. Washington: IMF, 2004. P. 96–144.
3. Sui A., Wong R.Y.C. Economic Impact of SARS: The Case of Hong-Kong // *Asian Economic Papers*. 2004. Vol. 3. № 1. P. 62–83.
4. Brahmabhatt M., Dutta A. On SARS Type Economic Effects during Infectious Disease Outbreaks. Policy Research Working Paper. Vol. 4466. Washington: The World Bank, 2008. 28 p.
5. Goutte S., Péran T., Porcher T. The role of economic structural factors in determining pandemic mortality rates: evidence from the Covid-19 outbreak in France // *Research in International Business and Finance*. 2020. Vol. 54. P. 101–128.
6. Yue X.G., Shao X.F., Li R.Y.M., Crabbe M.J.C., Mi L.L., Hu S.Y., Baker J.S., Liu L.T., Dong K.C. Risk prediction and assessment: duration, infections, and death toll of the COVID-19 and its impact on China's economy // *Journal of Risk Financial Management*. 2020. Vol. 13. № 4. Article number 66.
7. Desjardins M.R., Hohl A., Delmelle E.M. Rapid surveillance of COVID-19 in the United States using a prospective space-time scan statistic: detecting and evaluating emerging clusters // *Applied Geography*. 2020. Vol. 118. P. 102–109.
8. Di Lorenzo G., Di Trolio R. Coronavirus disease (COVID-19) in Italy: analysis of risk factors and proposed remedial measures // *Frontiers in Medicine*. 2020. Vol. 7. Article number 140.
9. Кондратьев В.Б. Коронавирус и мировая экономика // *Перспективы. Электронный журнал*. 2020. № 3. С. 96–116.



10. Смирнов Е.Н. «Мировая экономика коронавируса»: поиск оптимальных путей преодоления последствий кризиса // Вестник МГИМО Университета. 2020. Т. 13. № 3. С. 243–266.
11. Крымшамхалов Б.М. Мировая экономика в условиях пандемии коронавируса // Modern Science. 2020. № 7-2. С. 51–55.
12. Строков А.А. Проблемы экономической безопасности России в условиях роста безработицы, вызванной пандемией COVID-19 // На страже экономики. 2020. № 3. С. 52–58.
13. Мартirosян О.А. Молодежная занятость и безработица в условиях пандемии COVID-19 // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2020. № 3. С. 69–74.
14. Некрасова С.В. Проблема роста безработицы в мире в условиях пандемии COVID-19 // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 4-1. С. 406–412.
15. Лев М.Ю., Лещенко Ю.Г. Экономическая безопасность в системе здравоохранения в период пандемии COVID-19: ответная реакция государств и финансовых органов // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. № 6. С. 1857–1884.
16. Грибанич В.М. Влияние коронавируса на российскую и мировую экономику // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. № 1. С. 19–26.
17. Атанов Н.И., Золотарева Н.А., Музыка Ю.В. Постпандемическая модель экономики в Республике Бурятия // Теневая экономика. 2020. Т. 4. № 3. С. 139–146.
18. Савинов Ю.А., Кириллов В.Н., Тарановская Е.В. Срочно в номер: влияние китайского коронавируса на мировую экономику и торговлю // Международная экономика. 2020. № 2. С. 63–71.
19. Попова И.Н., Пономарев А.П. Проблемы банковской деятельности в условиях пандемии // StudNet. 2020. Т. 3. № 8. С. 29–36.
20. Аркаева Ф.А., Дзусова А.М., Есиева А.А. Устойчивость банковской системы в COVID-19 // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 11-1. С. 58–62.
21. Yue X.G., Shao X.F., Li R.Y.M., Crabbe M.J.C., Mi L.L., Hu S.Y., Baker J.S., Liu L.T., Dong K.C. Risk prediction and assessment: duration, infections, and death toll of the COVID-19 and its impact on China's economy. *Journal of Risk Financial Management*, 2020, vol. 13, no. 4, article number 66.
22. Desjardins M.R., Hohl A., Delmelle E.M. Rapid surveillance of COVID-19 in the United States using a prospective space-time scan statistic: detecting and evaluating emerging clusters. *Applied Geography*, 2020, vol. 118, pp. 102–109.
23. Di Lorenzo G., Di Trolio R. Coronavirus disease (COVID-19) in Italy: analysis of risk factors and proposed remedial measures. *Frontiers in Medicine*, 2020, vol. 7, article number 140.
24. Kondratev V.B. Covid-19 and the world economy. *Perspektivy. Elektronnyy zhurnal*, 2020, no. 3, pp. 96–116.
25. Smirnov E.N. “The world economy of coronavirus”: search for optimal ways to overcome the consequences of the crisis. *Vestnik MGIMO Universiteta*, 2020, vol. 13, no. 3, pp. 243–266.
26. Krymshamkhalov B.M. The world economy in the context of the coronavirus pandemic. *Modern Science*, 2020, no. 7-2, pp. 51–55.
27. Stokov A.A. Problems of Russia's economic security amid rising unemployment caused by the Covid-19 pandemic. *Na strazhe ekonomiki*, 2020, no. 3, pp. 52–58.
28. Martirosyan O.A. Youth employment and unemployment under the influence of the Covid-19 pandemic. *Vestnik BIST (Bashkirskogo instituta sotsialnykh tekhnologii)*, 2020, no. 3, pp. 69–74.
29. Nekrasova S.V. The problem of growing unemployment in the world in the context of the Covid-19 pandemic. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*, 2020, vol. 10, no. 4-1, pp. 406–412.
30. Lev M.Yu., Leshchenko Yu.G. Economic security in the health system during the covid-19 pandemic: response of states and financial authorities. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo*, 2020, vol. 10, no. 6, pp. 1857–1884.
31. Gribanich V.M. The impact of the coronavirus on the Russian and global economy. *Vestnik RGGU. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo*, 2020, no. 1, pp. 19–26.
32. Atanov N.I., Zolotareva N.A., Muzyka Yu.V. Post-pandemic model of the economy in the Republic of Buryatia. *Tenevaya ekonomika*, 2020, vol. 4, no. 3, pp. 139–146.
33. Savinov Yu.A., Kirillov V.N., Taranovskaya E.V. Urgently: the influence of the chinese coronavirus on the global economy and trade. *Mezhdunarodnaya ekonomika*, 2020, no. 2, pp. 63–71.
34. Popova I.N., Ponomarev A.P. Banking issues in a pandemic. *StudNet*, 2020, vol. 3, no. 8, pp. 29–36.
35. Arkavaeva F.A., Dzusova A.M., Esieva A.A. Sustainability of the banking system amid the Covid-19. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 2020, no. 11-1, pp. 58–62.

## REFERENCES

1. Arndt C., Lewis J.D. The HIV/AIDS Pandemic in South Africa: Sectoral Impacts and Unemployment. *Journal of International Development*, 2001, vol. 13, no. 4, pp. 427–449.
2. Bell C., Devarajan S., Hersbach H. Thinking about the Long-Run Economic Costs of AIDS. *The Macroeconomics of HIV/AIDS*. Washington, IMF Publ., 2004, pp. 96–144.
3. Sui A., Wong R.Y.C. Economic Impact of SARS: The Case of Hong-Kong. *Asian Economic Papers*, 2004, vol. 3, no. 1, pp. 62–83.
4. Brahmabhatt M., Dutta A. *On SARS Type Economic Effects during Infectious Disease Outbreaks. Policy Research Working Paper*. Washington, The World Bank Publ., 2008. Vol. 4466, 28 p.
5. Goutte S., Péran T., Porcher T. The role of economic structural factors in determining pandemic mortality rates: evidence from the Covid-19 outbreak in France.

**THE INFLUENCE OF CORONAVIRUS INFECTION ON THE GLOBAL ECONOMY:  
SOCIAL AND ECONOMIC CONSEQUENCES**

© 2021

**Z.U. Medzhidov**, PhD (Economics), assistant professor of Chair of Economics,  
assistant professor of Chair “Information Technologies and Information Security”  
*Dagestan State University of National Economy, Makhachkala (Russia)*

*Keywords:* coronavirus; pandemic; COVID-19; global economy; poverty; recession.

*Abstract:* The COVID-19 coronavirus pandemic seriously affects the world economy: it became a challenge for the world economy and the institutes of global economic regulation. This paper considers possible social and economic consequences of the COVID-19 coronavirus pandemic for the world economy, analyzes the incidence of this infection in the countries of the world, and examines the COVID-19 impact on employment and personal incomes, on the loss in the global GDP. The study identified that the COVID-19 would most seriously influence the loss of revenues of the population and the growth in the number of poor people, the increase in unemployment in some industries, such as in the service industry. At the same time, the development of online technology and artificial intellect became promising areas. The author proposes the ways to reduce social and economic consequences of coronavirus pandemic on the global economy, which are based on the provision of national medical services with the sufficient amount of public funds; the adoption or strengthening of targeted measures to support individuals (for example, self-employed), companies, and local communities; the provision of macroeconomic insurance as the targeted measures will not cover many of the secondary consequences of social and economic shock. The paper concludes that COVID-19 can influence the global economy in three ways: directly affecting production, creating a supply chain, and violating market relations, as well as financially affecting firms and financial markets. However, much depends on the reaction of the public to this disease.

## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СОТРУДНИКОВ О МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК О ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОМ РАБОТОДАТЕЛЕ

© 2021

*А.В. Пешиа*, кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры экономики труда и управления персоналом  
*Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург (Россия)*  
*А.В. Литун*, специалист центра по развитию и обучению персонала  
*ООО «Европейский медицинский центр УГМК-Здоровье», Екатеринбург (Россия)*

**Ключевые слова:** бренд работодателя; маркетинг персонала; медицинская организация; организация здравоохранения; ценностное предложение работодателя; HR-бренд.

**Аннотация:** В условиях острого дефицита квалифицированного персонала в организациях здравоохранения во всем мире одним из актуальных инструментов привлечения на работу талантливых медиков является бренд работодателя. Проведен анализ представлений потенциальных соискателей вакансий медицинской организации о привлекательном, «идеальном» работодателе. В качестве основных методов исследования применены контент-анализ научных работ, онлайн-опрос. На основе контент-анализа публикаций двух реферативных баз – eLIBRARY и Web of Science в работе представлена динамика активности авторов в течение последних 5 лет, ключевая направленность работ и представленность тематики бренда работодателя в медицинских организациях. Анализ выявил, что среди обилия и на фоне положительных тенденций числа работ, всего 4 статьи по теме посвящены изучению особенностей построения HR-бренда в организациях здравоохранения, что позволяет судить о недостаточном раскрытии данной темы и открывает возможности для дальнейших научных изысканий. Авторами определены основные составляющие понятия «бренд работодателя», которых придерживается мировое научное сообщество: наличие положительного имиджа; комплекс преимуществ, связанных с работой в конкретной компании; целостный образ работодателя. Данные элементы легли в основу проведенного опроса. В эмпирической части исследования приняло участие 129 респондентов. В результатах отражены ключевые факторы привлекательности медицинской организации как работодателя: репутация, забота о персонале, наличие сильного лидера, конкурентная заработная плата, возможности развития и взаимоотношения в коллективе; представлены характеристики «идеального работодателя», по мнению респондентов, обозначенные в сформулированной авторами концепции.

### ВВЕДЕНИЕ

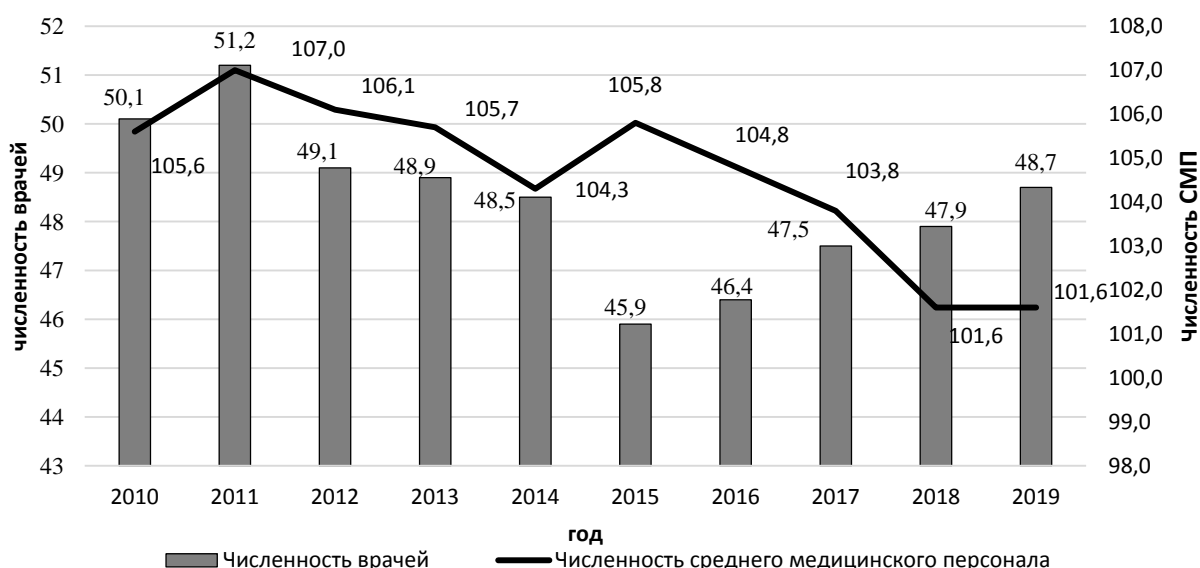
В настоящее время наблюдается острая нехватка квалифицированных кадров в медицинских организациях, что подтверждается исследованиями в России и за рубежом. Так, V.M. Drennan, F. Ross отмечают рост спроса на медицинских сестер во всех странах, подтверждая это данными из международных исследований и статистической отчетности нескольких стран: Австралии, Англии, США, Франции, Японии [1]. Что касается показателей кадрового обеспечения здравоохранения Российской Федерации, то Н.М. Сергеева приводит в своей работе анализ достатка врачей и среднего медицинского персонала в динамике 2014–2017 годов, рассматривая региональный аспект проблемы и отмечая снижение показателей [2]. На рис. 1 представлена динамика численности врачей и среднего медицинского персонала (СМП) на 10 000 человек населения в период с 2000 по 2019 год по данным Росстата<sup>1</sup>. Исходя из данного графика, мы можем отметить, что с 2015 года число врачей на 10 000 человек населения имеет положительный тренд и их нехватка не настолько остра, на сколько серьезна динамика снижения числа среднего медицинского персонала. Данные показывают, что с момента исследования Е.В. Репринцевой, проведенного в 2016 году, проблема нехватки СМП усилилась [3].

<sup>1</sup> Численность медицинских кадров в Российской Федерации // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721?print=1>.

Представленные на рис. 1 данные отражают обеспеченность персоналом здравоохранения до пандемии COVID-19. В настоящее время большое количество исследований в области медицины и управления персоналом показывают рост дефицита работников данной сферы, особенно СМП. В 2020 году ученые исследовали ситуацию нехватки персонала и прогнозировали рост кадрового голода в сфере здравоохранения как развитых стран США и Европы [4; 5], так и развивающихся стран: Кении, Китая [6; 7].

Сложившийся дефицит высококвалифицированных специалистов и квалифицированного среднего медицинского персонала приводит к обострению конкуренции между государственными больницами и частными клиниками [8]. В условиях устойчивого тренда дефицита высокопрофессиональных кадров на рынке труда одним из эффективных инструментов борьбы за лучшие кадры является внедрение технологии HR-брендинга в систему управления персоналом [9; 10].

Проведя библиографический анализ, мы выявили несколько подходов к определению понятия «бренд работодателя». Родоначалники исследований в области HR-бренда, ученые Т. Ambler, S. Wagtow в своих работах приходят к выводу, что бренд работодателя в сознании имеющих и потенциальных сотрудников компании выступает в роли нематериального актива, созданного с помощью надлежащей практики маркетинга и управления персоналом [11]. Зарубежные авторы Р. Walker, А. Higgins считают, что HR-бренд – это «совокупность признаков (часто неосознаваемых), которые делают организацию особенной и привлекательной для



**Рис. 1.** Динамика численности врачей и среднего медицинского персонала (СМП), в количестве человек на 10 000 человек населения РФ

сотрудников и соискателей, способствуют установлению связи между ними, обеспечивают эффективную работу персонала и их максимальную отдачу культуре организации» [12, с. 3]. R. Wilden, S. Gudergan, I. Lings трактуют «брендинг работодателя» как «набор функциональных, психологических и экономических возможностей или преимуществ» для сотрудников, связанных с работой в конкретной компании [13, с. 57]. Российские исследователи О.И. Бруковская и Н.А. Осовицкая определяют бренд работодателя через три элемента: «образ компании как хорошего работодателя; набор выгод для работника и потенциального сотрудника, а также способ построения идентичности бизнеса» [14, с. 7]. Д.В. Кучеров трактует понятие бренда работодателя как «набор качеств организации-работодателя, которые ассоциируются у целевой аудитории с однозначно положительным ее имиджем и уникальным набором материальных и нематериальных преимуществ, выделяющих данную компанию на рынке труда» [15, с. 108].

Таким образом, бренд работодателя состоит из трех основных элементов:

- наличие положительного имиджа [11; 12; 14]. Образ компании, который создается на рынке труда, бывает как положительным, так и негативным. Ключевое то, что во втором случае речь не может идти о бренде работодателя, т. е. бренд работодателя не может быть негативным – либо он есть, либо его нет;

- комплекс преимуществ/признаков, связанных с работой в конкретной компании. Это могут быть функциональные, психологические и экономические возможности или преимущества [13], совокупность выгод для работника и потенциального сотрудника [14; 16], материальных и нематериальных [15];

- целостный образ работодателя, включающий ценностное предложение работодателя (EVP – employer’s value proposition), характеристику бизнеса, корпоратив-

ную культуру, культуру коммуникаций и другие элементы [17; 18].

Потенциальными сотрудниками медицинской организации являются: работающие медицинские работники, готовые сменить место работы по причине неудовлетворенности условиями труда; временно не занятые медики (в том числе из-за пандемии); студенты средних профессиональных учебных заведений и учреждений высшего образования. Бренд работодателя воздействует на уровень доверия к медицинской организации со стороны сотрудников и соискателей, что позволяет сохранять кадровый потенциал, а также привлекать высококвалифицированных кандидатов и, как следствие, оптимизировать затраты на персонал [1; 17; 19].

Несмотря на актуальность тематики продвижения бренда работодателей среди ученых и практиков управления персоналом, вопрос представлений потенциальных работников организации сферы здравоохранения изучен на данный момент недостаточно.

Цель работы – анализ представлений потенциальных соискателей вакансий медицинской организации о привлекательном, «идеальном» работодателе.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в два основных этапа.

### 1. Теоретический обзор.

Контент-анализ публикационной активности по теме исследования в реферативных базах eLIBRARY и Web of Science (WoS). При анализе авторами использовались две поисковых понятия на русском и английском языках: бренд работодателя и HR-бренд. Поиск проводился среди статей журналов и материалов конференций по названиям и ключевым словам. В генеральную выборочную совокупность было включено 566 публикаций, из которых 4 полностью релевантны задачам исследования.

2. Эмпирический этап.

**Материалы и процедуры.** В качестве основного инструмента сбора данных нами выбран онлайн-опрос. Четыре вопроса закрытого типа с возможностью ранжирования ответов были подготовлены на основе выделенных авторами выше трех ключевых элементов бренда работодателя: 1) наличия положительного имиджа; 2) комплекса преимуществ/признаков, связанных с работой в конкретной компании; 3) целостного образа работодателя, включающего ценностное предложение работодателя (EVP). В эмпирической части данной работы мы определили, что респонденты – потенциальные соискатели рабочих мест организации здравоохранения включают в образ организации как «идеально-го»/привлекательного работодателя.

Опрос был проведен с использованием приложения Google.doc – Google Формы, которое позволяет провести исследование на различных территориях, без привязки ко времени, в комфортной для респондентов обстановке. Доступность анкеты также является плюсом метода онлайн-опроса, поскольку медицинский работник может пройти опрос в любое удобное ему время, при желании – с любого устройства. Применялась селективная (отсеянная) выборка, которая, по оценкам Т. Филипповой и других исследователей, является одной из наиболее часто и эффективно используемых в онлайн-исследованиях [20]. Рандомизация респондентов при этом не нарушается, контакт с респондентами минимален.

**Участники.** Контролируемые признаки участников опроса: 1) статус медицинского работника; 2) проживание в Свердловской области. В эмпирической части исследования (второй этап) приняло участие 129 респондентов, 102 из которых соответствовали контрольным признакам исследования, соответственно, их ответы были учтены и проанализированы. География участников исследования: г. Екатеринбург, Свердловская область. Итоговая выборочная совокупность состояла из медицинских работников разных уровней должностей: высший медицинский персонал – 36 %, средний

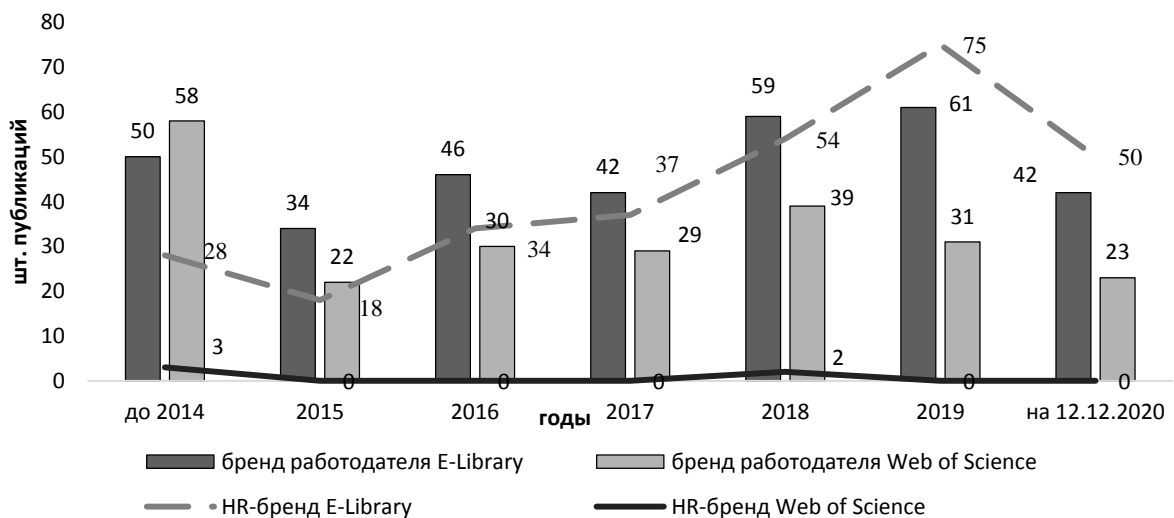
медицинский персонал – 47 % и младший медицинский персонал – 17 %.

Методы исследования: контент-анализ публикаций по теме исследования, онлайн-опрос, визуально-графические методы представления результатов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Теоретический обзор**

Первые публикации по теме бренда работодателя появились в 90-х годах XX века, чему способствовали исследования, проведенные Т. Ambler и S. Barrow [11]. Публикационная активность по тематике HR-брендинга в последние годы незначительно, но растет, что видно на рис. 2, отражающем динамику количества научных работ в базах eLIBRARY и Web of Science. Проведенный нами библиографический анализ в двух обозначенных выше базах цитирования (русской и международной) демонстрируют стабильность интереса к вопросам формирования и развития HR-бренда с 2015 года (рис. 1, таблица 1). В таблице 1 нами представлены ключевые результаты библиографического анализа. Совокупная динамика публикационной активности с 2015 по 2019 год по двум поисковым понятиям и на основе данных реферативной базы eLIBRARY составила 176 %, по данным Web of Science – 141 %, общая динамика – 155 %. Необходимо отметить, что в ряде случаев есть пересечения публикаций, так как в ключевых словах употребляются оба поисковых понятия, поэтому реальное количество публикаций может несколько отличаться от представленных в таблице 1 и на рис. 1 результатов в меньшую сторону. По поисковому понятию “HR brand” в базе WoS найдено только 5 публикаций, две из них российских авторов, что указывает на факт преимущественного употребления терминологии “employer brand” в публикациях реферативной базы международного уровня, в расчет при дальнейшем анализе берем только данные публикации.



**Рис. 2.** Динамика публикационной активности по тематике бренда работодателей по данным реферативных баз eLIBRARY и Web of Science (в количестве публикаций)

**Таблица 1.** Анализ публикационной активности по тематике бренда работодателя по данным реферативных баз eLIBRARY и Web of Science (в количестве публикаций)

Критерий	Характеристики	eLIBRARY	Web of Science
Поисковое понятие (названия и ключевые слова)	Бренд работодателя / employer brand (N1)	334	232
	HR-бренд/HR brand (N2)	296	5
Количество цитирований топ-10 статей	Количество цитирований 1 публикации	N1 от 10 до 30 N2 от 8 до 24	N1 от 33 до 139
Тип статьи топ-10	Теоретическая	13	3
	Эмпирическая	5	4
	Обзорная	1	3
Тематика статей	Сфера здравоохранения	1	2

В таблице 1 также представлены данные по количеству предыдущих работ, направленных на изучение бренда работодателя компаний в сфере здравоохранения. В топ-10 статей тематика изучения бренда работодателей организаций здравоохранения не представлена в обеих базах. Лишь в двух работах среди топ-10 публикаций на eLIBRARY и в трех в базе Web of Science представлена специфика бренда работодателя организаций сферы обслуживания (страховых, финансовых организаций, государственной службы). Среди всего пула публикаций eLIBRARY только одна публикация по тематике формирования бренда работодателя медицинских организаций [21]. В работе Н.А. Царевой, Л.А. Лисица представлен авторский подход к толкованию основных понятий тематики бренда работодателей, а также цикличная модель формирования бренда на примере медицинских организаций и организаций ресторанной сферы бизнеса. В реферативной базе Web of Science из 232 публикаций по тематике бренда работодателей лишь 2 посвящены изучению данного феномена в организациях здравоохранения [17; 22]. В работе J. Bejtkovsky и N. Сорса изучаются факторы выбора работодателя потенциальными сотрудниками в медицинских организациях Чешской Республики (льготы, условия труда, имидж, карьерный рост, оплата труда, месторасположение и размер организации и другие), которые по результатам исследования имеют тесную корреляцию с возрастом и полом респондентов [22]. А. Berry, J. Martin проанализировали бренд работодателя крупных государственных организаций здравоохранения США на основе данных их карьерных сайтов. В результате А. Berry, J. Martin выявили основные темы брендинга организаций здравоохранения: мировоззрение, стейкхолдеры, окружающая среда, совершенство, преданность делу, помощь, единство, продвижение, самобытность и отрасль/организация [17]. Таким образом, из всего обилия публикаций в двух реферативных базах лишь 4 посвящены изучению контекста в организациях здравоохранения, что не позволяет судить о раскрытии данной темы, открывает широкие горизонты применения результатов современной практики и теории HR-брендинга в медицинских организациях и стимулирует научные изыскания. Кроме того, тематика

представления потенциальных работников организаций здравоохранения об идеальном работодателе раскрыта в проанализированных работах недостаточно, а значит, проведенный и представленный нами ниже эмпирический анализ может обогатить теорию и практику формирования бренда работодателя.

#### Эмпирический этап

Главной задачей на этом этапе работы с брендом работодателя было провести анализ ожиданий и представлений потенциальных сотрудников об «идеальном»/привлекательном работодателе. Для реализации данной задачи участникам опроса был задан вопрос: «Какие факторы трудоустройства для Вас наиболее значимы при выборе работодателя?». Процентное распределение ответов респондентов представлено на рис. 3. Анализируя ответы респондентов, можно отметить, что помимо гигиенических факторов мотивации трудоустройства (заработная плата, комфортные условия труда, безопасность/стабильность и др.) респондентов интересуют и мотивирующие факторы. Так, возможность профессионального развития отметили более чем две трети респондентов (70,6 %), а перспективы карьерного роста – 39 %. Необходимо также добавить, что престиж работодателя интересует при трудоустройстве лишь 11 % потенциальных сотрудников, что говорит о пока не сформированном в сфере здравоохранения России устойчивом понимании соискателями рабочих мест важности и составляющих бренда работодателя. Основной выбор места работы определяется тремя ключевыми факторами – уровнем вознаграждения, возможностью профессионального развития и взаимоотношениями в коллективе. Полученные результаты мы будем учитывать в будущем при разработке ценностных предложений работодателя и мероприятий внешнего и внутреннего HR-брендинга.

Анализируя данные ответов респондентов по категориям, необходимо отметить наличие некоторых различий в определении ключевых факторов трудоустройства. Так, для врачей важна возможность профессионального развития, повышения квалификации и обучения, для медицинских сестер наиболее значимы социальные гарантии, предоставляемые организацией, а для

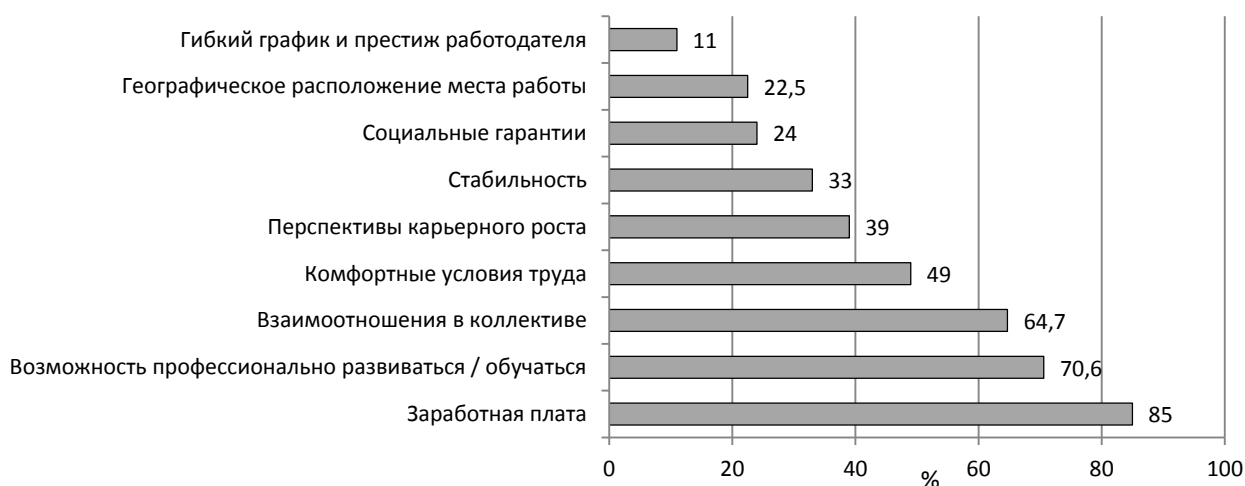


Рис. 3. Факторы трудоустройства, наиболее значимые при выборе работодателя среди респондентов, %

высшего медицинского персонала фактором значимости выбора работодателя является престиж работодателя.

Для того чтобы дополнить информацию о значимости тех или иных показателей рабочего места, мы попросили респондентов оценить каждый из факторов по шкале от 1 до 5, где 1 – это очень важно, а 5 – не имеет значения. Рассчитав условный индекс, мы получили распределение, визуализированное в таблице 2, где отражено, что все факторы имеют высокое и очень высокое значение для потенциальных соискателей. Таким образом, можно сделать вывод, что среди прочего наиболее важным при трудоустройстве для соискателей являются: высокая заработная плата (1,941 балла), комфортные условия труда (1,971 балла) и удобное географическое расположение места работы (2,039 балла), т. е. гигиенические факторы труда (по Ф. Герцбергу [23]). Наибольшие отклонения выделены по фактору «гибкий график» (0,519 балла), что может быть обосновано особенностью графика в медицинской сфере, который традиционно является сменным и предусматривает гибкость, поэтому можно предположить, что он

воспринимается как обязательный/безальтернативный для всех потенциальных работодателей.

Третьим вопросом анкеты мы попросили респондентов определить, какие качества «идеального работодателя» для них являются наиболее значимыми. Самое главное качество, присущее «идеальному работодателю», по совокупному мнению респондентов, – забота о сотрудниках (77,5 %); второе по значимости качество – наличие положительных отзывов о работодателе в различных СМИ (66 %), в то же время 64 % отмечают высокую важность ведения социально ответственного бизнеса. Кроме того, в итоговых данных более половины респондентов (56 %) отметили высокую важность сильной личности руководителя. Если рассматривать ответы с точки зрения трех категорий персонала, то для младшего медицинского персонала наиболее ключевые качества – социальная ответственность перед обществом и престиж работодателя, для работников должностей среднего медицинского персонала важны престиж и «история организации, а для высшего – сильная личность руководителя и ценность семьи».

Таблица 2. Значимость показателей рабочего места для респондентов (по 5-балльной шкале)

Категория:	Балл	Ранг	Отклонение от максимального
Высокая заработная плата	1,941	1	0
Сплоченность коллектива	2,127	5	0,186
Престиж работодателя	2,471	8	0,53
Возможность профессионально развиваться/обучаться	2,137	6	0,196
Комфортные условия труда	1,971	2	0,03
Удобное географическое расположение места работы	2,039	3	0,098
Перспективы карьерного роста	2,059	4	0,118
Гибкий график	2,578	9	0,519
Социальные гарантии (социальный пакет)	2,176	7	0,235

Заключительным был вопрос относительно источников информации, которые, на взгляд участников опроса, являются оптимальными для сбора сведений о работодателе. Корпоративный сайт медицинской организации и отзывы сотрудников лидируют, однако информация на job-сайтах также имеет большое значение при оценке работодателя (как отмечают 42 % респондентов). Таким образом, можно отметить, что представители целевой аудитории соискателей организации здравоохранения для сбора информации о работодателе используют различные цифровые ресурсы, самым основным из которых по настоящее время является сайт компании.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для проведения контент-анализа публикаций нами были выбраны две реферативные базы – российского научного цитирования и международная. В результате проведенного контент-анализа публикаций по тематике бренда работодателя, размещенных в двух реферативных базах – Web of Science и eLIBRARY, мы выявили позитивную динамику количества публикаций по двум поисковым понятиям «бренд работодателя» и «HR-бренд» в российской базе и “HR brand” / “employer brand” в международной базе работ.

Мы определили, что термин «HR-бренд» используется в основном российскими исследователями, в международной практике и науке в подавляющем большинстве применяется понятие «бренд работодателя» / “employer brand”. Несмотря на обилие трактовок понятия «бренд работодателя», все они так или иначе включают основные элементы: наличие положительного имиджа; комплекс преимуществ/признаков, связанных с работой в конкретной компании [13; 14; 22]; целостный образ работодателя, включающий ценностное предложение (EVP), характеристику бизнеса, корпоративную культуру, культуру коммуникаций и другие элементы [17; 18].

По результатам контент-анализа публикаций можно констатировать, что специфика бренда работодателя организаций здравоохранения в настоящий момент недостаточно глубоко изучена, представлена лишь четырьмя работами в двух исследуемых реферативных базах, а также нескольких публикациях в базе Google Scholar [17; 19; 24]. В рамках данной работы мы проанализировали ожидания потенциальных сотрудников медицинской организации и их представления об «идеальном работодателе».

Результаты анализа показали, что для соискателей всех категорий медицинских работников приоритетным фактором выбора работодателя является заработная плата (85 % респондентов), менее значимым, но также очень важным фактором – возможность профессионального развития и взаимоотношения в коллективе (70,65 и 64,7 % соответственно). Идеальный работодатель, по мнению респондентов, должен заботиться о персонале (77,5 %), иметь положительные отзывы в средствах массовой информации и Интернете (66 %), а также вести социально ответственный бизнес (64 %) под руководством сильного лидера (56 %). Существующий в настоящее время и усиленный пандемией COVID-19 кадровый голод в российской системе здра-

воохранения может быть снижен благодаря вниманию к выявленным в исследовании факторам.

В продолжение результатов работы J. Bejtkovsky и N. Сорса [22] можем отметить различия в восприятии факторов выбора медицинской организации как работодателя (социальные льготы, имидж и престиж, возможности профессионального развития и карьерного роста, оплата труда, месторасположение и размер организации и др.) потенциальными сотрудниками различных категорий. По результатам анализа данных эмпирической части нашего исследования имеется корреляция факторов с уровнем должностей, на которые претендуют соискатели. В то же время можем отметить корреляцию результатов нашего исследования с результатами, полученными ранее А. Berry, J. Martin [17]. Качества привлекательного/идеального работодателя связаны, по мнению респондентов, с заботой, социальной ответственностью бизнеса, ценностью семьи, что складывается в необходимые мероприятия по брендингу работодателя, охватывающие интересы всех стейкхолдеров, окружающей среды и общества в целом.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Респонденты – потенциальные соискатели рабочих мест организации здравоохранения включают в образ организации как «идеального»/привлекательного работодателя: положительную репутацию и отзывы в СМИ и Интернете, заботу о персонале и управление сильным лидером, обеспечение конкурентной заработной платы, наличие возможности профессионального развития и гармоничные взаимоотношения в коллективе.

На основе анализа данных нами сформулирована концепция «идеального»/привлекательного работодателя в представлении медицинских работников, потенциальных соискателей рабочих мест: бренд работодателя обеспечивается теми компаниями, которые обладают финансовой устойчивостью и положительной репутацией в обществе, предоставляют сотрудникам возможности обучения и развития, проявляют заботу к персоналу, окружающей среде, ведут социально ответственный бизнес и развивают имидж работодателя в социальных медиа.

Основные источники информации, используемые респондентами для сбора сведений о работодателе, – корпоративный сайт медицинской организации, отзывы сотрудников и данные порталов поиска работы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная работа является базой для дальнейших исследований HR-бренда компании. На основе проведенного исследования сформулирована стратегия маркетинга персонала, построен алгоритм формирования бренда работодателя организации здравоохранения с определением его специфики.

Ориентируясь на отраженные в статье данные опроса, а также результаты, полученные при исследовании внутреннего бренда работодателя, авторы планируют в дальнейшем разработать систему мероприятий по созданию ценностного предложения работодателя (EVP), системы мероприятий внутреннего и внешнего брендинга персонала, а также составить план дальнейшего



изучения специфики бренда работодателя организации здравоохранения. Кроме того, анализ данных об основных каналах получения информации о бренде работодателя помог определить основные информационные площадки продвижения. В настоящее время выделяются две основные площадки продвижения, повышается значимость социальных медиа [9] и не менее значимы остаются карьерные сайты работодателей [17]. Помимо социальных сетей и карьерного сайта работодателя авторами планируется также в рамках деятельности по формированию HR-бренда компании усилить работу в направлении реферального рекрутинга.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Drennan V.M., Ross F. Global nurse shortages – the facts, the impact and action for change // *British medical bulletin*. 2019. Vol. 130. № 1. P. 25–37. DOI: <https://doi.org/10.1093/bmb/ldz014>.
- Сергеева Н.М. О кадровом дефиците в здравоохранении РФ и регионах ЦЧР // *Наука и практика регионов*. 2019. № 1. С. 10–15.
- Репринцева Е.В. Сущность дефицита среднего медицинского персонала в системе здравоохранения РФ // *Наука и практика регионов*. 2018. № 3. С. 14–19.
- Zhang X.M., Lin D., Pforsich H., Lin V.W. Physician workforce in the United States of America: forecasting nationwide shortages // *Human Resources for Health*. 2020. Vol. 18. № 1. P. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12960-020-0448-3>.
- Senek M., Robertson S., Ryan T., King R., Wood E., Taylor B., Tod A. Determinants of nurse job dissatisfaction – findings from a cross-sectional survey analysis in the UK // *BMC Nursing*. 2020. Vol. 19. № 1. Article number 88. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00481-3>.
- Ye J., Mao A.M., Wang J.L., Okoli C.T.C., Zhang Y., Shuai H.Q., Lin M., Chen B., Zhuang L.L. From twisting to settling down as a nurse in China: a qualitative study of the commitment to nursing as a career // *BMC Nursing*. 2020. Vol. 19. № 1. Article number 85. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00479-x>.
- Fitzgerald L., Gathara D., McKnight J., Nzinga J., English M. Are health care assistants part of the long-term solution to the nursing workforce deficit in Kenya? // *Human Resources for Health*. 2020. Vol. 18. № 1. Article number 79. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12960-020-00523-6>.
- Килимова Л.В., Белкина В.А. Региональный рынок медицинских услуг: социологический анализ // *Вестник Тамбовского университета. Серия: Общественные науки*. 2017. Т. 3. № 3. С. 69–75.
- Жураховская И.М., Шолотонова Е.С. Особенности продвижения HR-бренда в социальных медиа // *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика*. 2018. № 2. С. 71–77. DOI: [10.18384/2310-6646-2018-2-71-77](https://doi.org/10.18384/2310-6646-2018-2-71-77).
- Громова Н.В. HR-брендинг в обеспечении конкурентоспособности компаний // *Современная конкуренция*. 2016. Т. 10. № 1. С. 43–53.
- Ambler T., Barrow S. The employer brand // *Journal of brand management*. 1996. Vol. 4. № 3. P. 185–206. DOI: <https://doi.org/10.1057/bm.1996.42>.
- Walker P., Higgins A. Employer branding: A no-nonsense approach. 2007. 55 p. URL: [https://www.academia.edu/10295763/Guide\\_Employer\\_branding\\_A\\_no\\_nonsense\\_approach\\_Content\\_Acknowledgements\\_2](https://www.academia.edu/10295763/Guide_Employer_branding_A_no_nonsense_approach_Content_Acknowledgements_2).
- Wilden R., Gudergan S., Lings I. Employer branding: strategic implications for staff recruitment // *Journal of Marketing Management*. 2010. Vol. 26. № 1-2. P. 56–73. DOI: <https://doi.org/10.1080/02672570903577091>.
- Бруковская О., Осовицкая Н. HR-бренд. 5 шагов к успеху вашей компании. СПб.: Питер, 2017. 160 с.
- Кучеров Д.Г. Бренд работодателя: область маркетинга или управления человеческими ресурсами? // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент*. 2009. № 3. С. 98–120.
- Искакова Л.Р. Особенности HR-бренда медицинских организаций // *Вестник науки*. 2019. Т. 5. № 6. С. 28–33.
- Berry A., Martin J. An exploratory analysis of employer branding in healthcare // *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*. 2019. Vol. 13. № 1. P. 84–100. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJPHM-09-2017-0052>.
- Пеша А.В. Взаимосвязь корпоративной культуры и внутреннего маркетинга персонала организаций сферы обслуживания // *Вестник евразийской науки*. 2017. Т. 9. № 6. С. 54–66.
- Пеша А.В. Ценностное предложение работодателя – сущность и значение в экономике организации // *Human Progress*. 2016. Т. 2. № 12. С. 8–15.
- Филиппова Т.В. Интернет как инструмент социологического исследования // *Социологические исследования*. 2001. № 9. С. 115–122.
- Царева Н.А., Лисица Л.А. Механизм формирования бренда работодателя: оценка и продвижение // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2018. Т. 7. № 3. С. 303–307.
- Bejtkovský J., Copca N. The Employer Branding Creation and HR Marketing in Selected Healthcare Service Providers // *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*. 2020. Vol. 15. № 1. P. 95–108. DOI: <https://doi.org/10.2478/mmcks-2020-0006>.
- Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. 3-е изд. М.: ИД Вильямс, 2007. 665 с.
- Heilmann P.A.K. Employer brand image in a health care organization // *Management Research Review*. 2010. Vol. 33. № 2. P. 134–144. DOI: <https://doi.org/10.1108/01409171011015829>.

#### REFERENCES

- Drennan V.M., Ross F. Global nurse shortages – the facts, the impact and action for change. *British medical bulletin*, 2019, vol. 130, no. 1, pp. 25–37. DOI: <https://doi.org/10.1093/bmb/ldz014>.
- Sergeeva N.M. On the personnel deficiency in the healthcare of the Russian Federation and the regions of the CBR. *Nauka i praktika regionov*, 2019, no. 1, pp. 10–15.

3. Reprintseva E.V. The essence of the deficit of medium medical personnel in the health system of the Russian Federation. *Nauka i praktika regionov*, 2018, no. 3, pp. 14–19.
4. Zhang X.M., Lin D., Pforsich H., Lin V.W. Physician workforce in the United States of America: forecasting nationwide shortages. *Human Resources for Health*, 2020, vol. 18, no. 1, pp. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12960-020-0448-3>.
5. Senek M., Robertson S., Ryan T., King R., Wood E., Taylor B., Tod A. Determinants of nurse job dissatisfaction – findings from a cross-sectional survey analysis in the UK. *BMC Nursing*, 2020, vol. 19, no. 1, article number 88. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00481-3>.
6. Ye J., Mao A.M., Wang J.L., Okoli C.T.C., Zhang Y., Shuai H.Q., Lin M., Chen B., Zhuang L.L. From twisting to settling down as a nurse in China: a qualitative study of the commitment to nursing as a career. *BMC Nursing*, 2020, vol. 19, no. 1, article number 85. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00479-x>.
7. Fitzgerald L., Gathara D., McKnight J., Nzinga J., English M. Are health care assistants part of the long-term solution to the nursing work force deficit in Kenya? *Human Resources for Health*, 2020, vol. 18, no. 1, article number 79. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12960-020-00523-6>.
8. Kilimova L.V., Belkina V.A. Regional market of medical services: sociological analysis. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Obshchestvennye nauki*, 2017, vol. 3, no. 3, pp. 69–75.
9. Zhurakhovskaya I.M., Sholotonova E.S. Features of hr-brand promotion in social media. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2018, no. 2, pp. 71–77. DOI: [10.18384/2310-6646-2018-2-71-77](https://doi.org/10.18384/2310-6646-2018-2-71-77).
10. Gromova N.V. HR-branding in ensuring the competitiveness of companies. *Sovremennaya konkurentsia*, 2016, vol. 10, no. 1, pp. 43–53.
11. Ambler T., Barrow S. The employer brand. *Journal of brand management*, 1996, vol. 4, no. 3, pp. 185–206. DOI: <https://doi.org/10.1057/bm.1996.42>.
12. Walker P., Higgins A. *Employer branding: A no-nonsense approach*. 2007. 55 p. URL: [https://www.academia.edu/10295763/Guide\\_Employer\\_branding\\_A\\_no\\_nonsense\\_approach\\_Content\\_Acknowledgements\\_2](https://www.academia.edu/10295763/Guide_Employer_branding_A_no_nonsense_approach_Content_Acknowledgements_2).
13. Wilden R., Gudergan S., Lings I. Employer branding: strategic implications for staff recruitment. *Journal of Marketing Management*, 2010, vol. 26, no. 1-2, pp. 56–73. DOI: <https://doi.org/10.1080/02672570903577091>.
14. Brukovskaya O., Osovitskaya N. *HR-brend. 5 shagov k uspekhu vashey kompanii* [HR-brand. Five steps to your company success]. Sankt Petersburg, Piter Publ., 2017. 160 p.
15. Kucherov D.G. Brand of the employer: area of marketing or human resource management? *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Menedzhment*, 2009, no. 3, pp. 98–120.
16. Iskakova L.R. Peculiarities of an HR-brand of healthcare organizations. *Vestnik nauki*, 2019, vol. 5, no. 6, pp. 28–33.
17. Berry A., Martin J. An exploratory analysis of employer branding in healthcare. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 2019, vol. 13, no. 1, pp. 84–100. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJPHM-09-2017-0052>.
18. Pesh A.V. The relationship of corporate culture and internal marketing staff of organizations of service sector. *Vestnik evraziyskoy nauki*, 2017, vol. 9, no. 6, pp. 54–66.
19. Pesh A.V. Employer value proposition – the content and value for the organizations economy. *Human Progress*, 2016, vol. 2, no. 12, pp. 8–15.
20. Filippova T.V. Internet as a tool of a sociological study. *Sotsiologicheskie issledovaniya*, 2001, no. 9, pp. 115–122.
21. Tsareva N.A., Lisitsa L.A. Formation mechanism of employer brand: assessment and promotion. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie*, 2018, vol. 7, no. 3, pp. 303–307.
22. Bejtkovský J., Copca N. The Employer Branding Creation and HR Marketing in Selected Healthcare Service Providers. *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 2020, vol. 15, no. 1, pp. 95–108. DOI: <https://doi.org/10.2478/mmcks-2020-0006>.
23. Meskon M.Kh., Albert M., Khedouri F. *Osnovy menedzhmenta* [Principles of management]. 3<sup>rd</sup> ed. Moscow, ID Vilyams Publ., 2007. 665 p.
24. Heilmann P.A.K. Employer brand image in a health care organization. *Management Research Review*, 2010, vol. 33, no. 2, pp. 134–144. DOI: <https://doi.org/10.1108/01409171011015829>.

## REPRESENTATION OF POTENTIAL EMPLOYEES ABOUT A MEDICAL ORGANIZATION AS AN ATTRACTIVE EMPLOYER

© 2021

**A.V. Pesh**, PhD (Economics), Associate Professor,  
assistant professor of Chair of Labor Economics and Human Resource Management  
*Ural State University of Economics, Yekaterinburg (Russia)*

**A.V. Litun**, specialist of the Center for Staff Development and Training  
*LLC “European Medical Center UMMC-Health”, Yekaterinburg (Russia)*

**Keywords:** employer brand; personnel marketing; medical organization; healthcare organization; employer value proposition; HR brand.

**Abstract:** In the context of the worldwide acute shortage of qualified personnel in healthcare organizations, one of the most relevant tools for attracting talented doctors to work is an employer brand. The authors analyzed the views of potential job seekers of a medical organization about an attractive, “ideal” employer. Basic research methods are a content analysis of scientific works and an online survey. Based on the content analysis of publications of two abstract databases – eLIBRARY and Web of Science, the work presents the dynamics of the authors’ activity over the past five years, the key

focus of the work, and the representation of an employer brand in medical organizations. The analysis reveals that among the abundance and against the background of positive trends in the number of works, only four papers on the employer brand deals with the study of the context in health care organizations, which does not allow judging the disclosure of this topic and offers opportunities for further scientific research. The authors identified the main components of the concept of an employer brand followed by the world scientific community – the presence of a positive image; the set of benefits associated with working in a particular company; and a holistic employer image. These elements formed the basis of the survey. One hundred twenty-nine respondents took part in the empirical part of the study. The study results reflect key factors of the attractiveness of a medical organization as an employer – reputation, personnel care, the existence of a strong leader, competitive salary, possibility of development, and human relations. The paper presents the ideal employer characteristics, according to the respondents, stated in the authors' concept.

**ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
В УСЛОВИЯХ ЭКСПОРТНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТРАТЕГИИ АПК**

© 2021

*М.А. Холодова*, кандидат экономических наук, доцент,  
начальник отдела экономики и нормативов

*Т.А. Мирошниченко*, кандидат экономических наук, доцент,  
старший научный сотрудник отдела экономики и нормативов

*Н.А. Святогоров*, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старший научный сотрудник отдела экономики и нормативов

*Федеральный Ростовский аграрный научный центр (ФРАНЦ), Рассвет (Россия)*

**Ключевые слова:** финансово-экономическое состояние; инвестиции; финансовые результаты; финансовая устойчивость; платежеспособность; сельское хозяйство; растениеводство; животноводство.

**Аннотация:** Устойчивое финансово-экономическое состояние сельского хозяйства во многом предопределяет успех реализации выбранной государством экспортно ориентированной стратегии развития АПК России. Был проведен анализ и исследованы основные факторы, влияющие на финансово-экономическое состояние ключевых отраслей сельского хозяйства Российской Федерации. Выявлены проблемы, препятствующие существенному наращиванию объемов производства продукции растениеводства и животноводства, основными из которых являются: недостаточный технический потенциал сельского хозяйства, низкий уровень инвестиционной активности, несовершенный механизм выделения льготных инвестиционных и краткосрочных кредитов сельхозтоваропроизводителям, диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и промышленные товары, недостаточный размер государственной поддержки отрасли, дефицит кадрового потенциала в сельском хозяйстве и др. Несмотря на существующие проблемы, отмечена тенденция роста производства продукции растениеводства и животноводства и укрепления финансового состояния сельскохозяйственных предприятий, что является следствием реализации государственной политики импортозамещения и введения продуктового эмбарго по основным видам продовольствия. Вместе с тем волатильность цен на продукцию растениеводства и животноводства негативно отражается на финансовых результатах деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей, приводит к нехватке собственных средств для осуществления технического перевооружения производства, внедрения технологических инноваций, более быстрого наращивания объемов производства продукции и служит препятствием для реализации целевых ориентиров государственной концепции экспортно ориентированного развития отрасли. Отмечен рост задолженности по кредитам и займам и просроченной кредиторской задолженности в расчете на одну сельскохозяйственную организацию, что стало следствием предбанкротного состояния нескольких крупных агрохолдингов. Основные рекомендации для укрепления финансово-экономического состояния сельского хозяйства сводятся к совершенствованию механизмов государственного стимулирования привлечения финансовых ресурсов частных инвесторов, увеличению объемов государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, предоставлению льготных инвестиционных и краткосрочных кредитов сельскому хозяйству, расширению программ государственной поддержки малых и средних форм хозяйствования на селе.

**ВВЕДЕНИЕ**

Сельское хозяйство является одной из приоритетных базовых отраслей национальной экономики, демонстрируя уверенный рост производства основных видов сельскохозяйственной продукции. Темпы роста ВВП агропромышленного комплекса превышают остальные сектора экономики страны. По многим основным видам продуктов питания достигнута полная самообеспеченность, и образовались излишки, реализуемые за рубеж. Это позволило выйти на новый уровень развития отрасли и перейти к реализации экспортно ориентированной стратегии развития АПК [1; 2].

В федеральном проекте «Экспорт продукции АПК» установлены целевые показатели объема экспорта продукции АПК, который к концу 2024 г. должен достичь 45 млрд долл. США<sup>1</sup>. В 2020 г. объем экспорта сель-

хозпродукции составил 30,7 млрд долл. США<sup>2</sup>, что на 22,8 % превышает установленное на этот год плановое значение данного показателя (25 млрд долл. США) и на 5,1 млрд долл. США больше, чем объем экспорта в 2019 г.

Вместе с тем имеется ряд факторов, препятствующих выполнению государственных планов по наращиванию объемов производства и экспорта сельскохозяйственной продукции, основными из которых являются сложившиеся неблагоприятные финансово-экономические условия функционирования отрасли, низкий технико-технологический уровень сельского хозяйства, высокая зависимость от импорта сырья (семян, минеральных удобрений, средств защиты растений, ветеринарных препаратов и др.), низкая инновационно-инвестиционная активность и недостаточная государственная поддержка сельхозтоваропроизводителей [3–5].

<sup>1</sup> Паспорт федерального проекта «Экспорт продукции АПК». URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/013/013f266cee-8d39bce5ca867381ff0da1.pdf>.

<sup>2</sup> Российский экспорт // Агрэкспорт. URL: <https://aemcx.ru/экспорт-анк/российский-экспорт>.

Такое положение дел мешает росту глобальной конкурентоспособности АПК России даже в рамках существующего технологического уклада, не говоря уже о том, что в ближайшее десятилетие кардинально изменится облик и условия развития мирового АПК в рамках нового этапа технологического развития «AgroTech 4.0» (АПК 4.0), основанного на использовании «умных» решений, био- и нанотехнологий, робототехники, растущем влиянии потребителей и новых ценностных ориентиров. Поэтому для повышения конкурентоспособности российского АПК на мировых рынках необходимо развитие научного потенциала и внедрение инновационных технологий [6].

Ключевыми инструментами финансово-экономического обеспечения инновационно-технологического развития сельского хозяйства выступают финансовые ресурсы частных инвесторов, а также льготные инвестиционные кредиты, позволяющие инициировать импульс масштабных обновлений основных производственных фондов путем концентрации инвестиций в прорывные инновационные технологии. Привлечение заемных средств и частных инвестиций в процессы воспроизводства в сельском хозяйстве в среднесрочной перспективе обеспечит стимулирование расширенного воспроизводства в аграрном секторе, существенный рост показателей объемов производства сельскохозяйственной продукции [7; 8].

Однако в настоящее время по целому ряду причин преференциальный доступ к частным инвестициям, средствам государственной поддержки, рынкам инновационных технологий и рынкам товаров имеют крупные агрохолдинги. Средние и мелкие товаропроизводители вынуждены работать в условиях ограниченного доступа к финансовым ресурсам, что существенно тормозит их развитие и создает угрозу их существования. Имеются диспропорции и в финансировании отдельных подотраслей сельского хозяйства и регионов, что приводит к неравномерному и неустойчивому развитию АПК России [9; 10].

Цель исследования – анализ финансово-экономического состояния сельского хозяйства в условиях экспортно ориентированной стратегии развития АПК.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методический аппарат исследования основан на монографическом, статистико-экономическом и абстрактно-логическом методах. В ходе исследования проводилось изучение и обобщение работ ведущих отечественных ученых, посвященных анализу финансово-экономического состояния и перспектив развития сельского хозяйства и отдельных его подотраслей. В ходе анализа финансового состояния отрасли использовались критерии оценки финансовой устойчивости и ликвидности, рекомендованные экспертами аудиторской фирмы «Авдеев и К<sup>о</sup>» в справочнике финансового анализа<sup>3</sup>. В качестве источников информации для оценки финансово-экономического состояния сельхозтоваропроизводителей применялись данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), ежегод-

ные национальные доклады «О ходе и результатах реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» за 2017–2019 гг., а также справочник ТестФирм «Финансовые показатели российских организаций по отраслям».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Главной задачей современной социально-экономической политики в АПК становится наращивание инвестиционного потенциала его отраслей для модернизации материально-технического обеспечения, соответствующего передовым технологиям нового экономического уклада. Современный технический потенциал АПК России и уровень его использования, являющийся одним из критериев устойчивого сельскохозяйственного производства, функциональной составляющей экономической безопасности сельскохозяйственных организаций и условием инновационного обновления аграрного сектора экономики, не позволяет в полной мере реализовать все возможности развития сельского хозяйства.

Показатели технического состояния основных фондов в сельском хозяйстве демонстрируют возрастающие проблемы в системе воспроизводства технического потенциала отрасли (рис. 1). Степень износа основных фондов в период 2014–2018 гг. неуклонно росла и к концу 2018 г. составила 41,8 %. Удельный вес полностью изношенных основных средств на конец 2018 г. повысился на 2,4 % в сравнении с 2014 г. и составил 9,4 %. Такая динамика может негативно отразиться на показателях производительности, так как изношенная техника не справляется с возрастающим объемом работ в сельском хозяйстве.

Медленное обновление основных фондов в аграрном секторе коррелирует с недостаточной инвестиционной активностью, которая объясняется нежеланием частных инвесторов вкладывать свои финансовые ресурсы в рискованные отрасли экономики, а также довольно длительным периодом окупаемости инвестиций в сельском хозяйстве (в среднем 7 лет).

Как показывает Росстат, в 2019 г. инвестиции в основные фонды в основных отраслях сельского хозяйства (растениеводство, животноводство, охота и предоставление услуг в этих областях) в фактических ценах выросли по сравнению с 2014 г. на 254,1 млрд руб., или 51,6 %<sup>4,5</sup>. Однако динамика инвестиций с учетом уровня инфляции (на основе индексов физического объема инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах) отражает более реальную и не очень радужную картину инвестиционной активности (рис. 2). Из 6 анализируемых лет (2014–2019 гг.) только в период 2016–2018 гг. индексы физического объема инвестиций превышали 100 %. В остальные годы они находились на уровне 87–98 %.

<sup>4</sup> Россия в цифрах. 2019: краткий статистический сборник. М.: Росстат, 2019. 549 с. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/rus19.pdf>.

<sup>5</sup> Россия в цифрах. 2020: краткий статистический сборник. М.: Росстат, 2020. 550 с. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/GOyirKPV/Rus\\_2020.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/GOyirKPV/Rus_2020.pdf).

<sup>3</sup> Справочник финансового анализа // Audit-it.ru. URL: <https://www.audit-it.ru/finanaliz/terms/>.

Необходимым условием для привлечения инвестиций и наращивания технического потенциала сельскохозяйственных организаций на инновационной основе является высокая рентабельность отраслей сельского хозяйства. Воспроизводство основных фондов сельскохозяйственных предприятий только за счет собственных источников финансирования может быть реализовано лишь при достижении уровня предпринимательской рентабельности около 60 %, а рентабельности активов – около 30 % [11; 12].

При нынешних низких показателях рентабельности большинства отраслей сельского хозяйства обеспечить своевременное техническое обновление и модернизацию материально-технической базы без мер финансовой поддержки со стороны государства практически невозможно.

В связи с этим начиная с 2017 г. в России реализуется механизм льготного кредитования сельхозтоваропроизводителей на основе Постановления Правительства РФ от 29 декабря 2016 г. № 1528, призванный стимулировать инвестиционную активность и обновление технического оснащения АПК. Данный механизм предусматривает выделение субсидий из федерального бюджета напрямую кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным сельхозпроизводителям по ставке не менее 1 % и не более 5 % [13].

Как показали исследования, за период реализации программы льготного кредитования с 2017 по 2019 г. динамика сумм льготных кредитов по заключенным кредитным договорам была неустойчива. В 2018 г. суммы льготных инвестиционных и краткосрочных

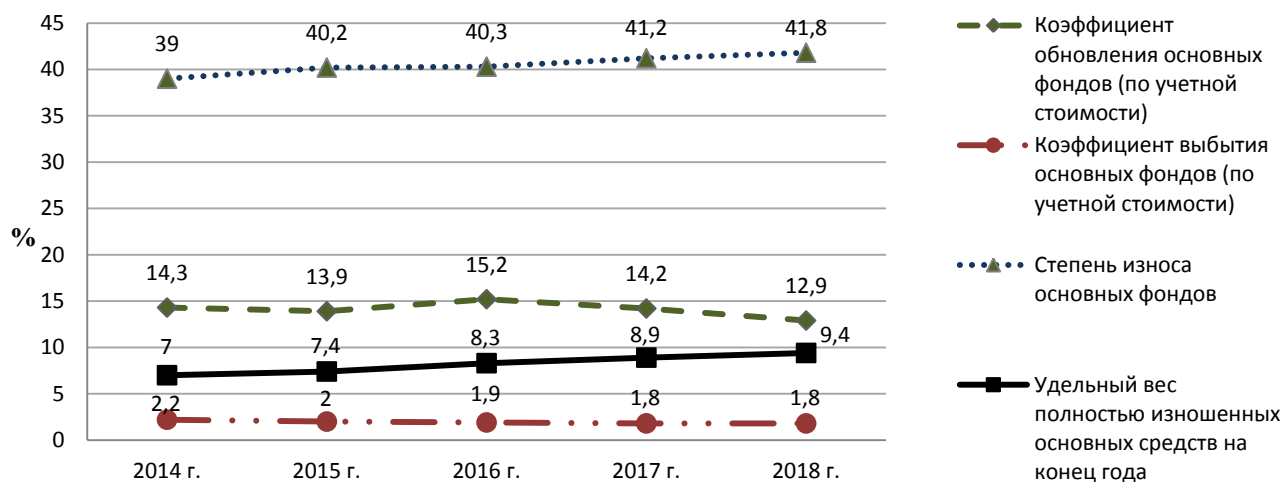


Рис. 1. Показатели технического состояния основных фондов в растениеводстве, животноводстве, охоте и предоставлении услуг в этих областях в РФ за период 2014–2018 гг.<sup>6</sup>

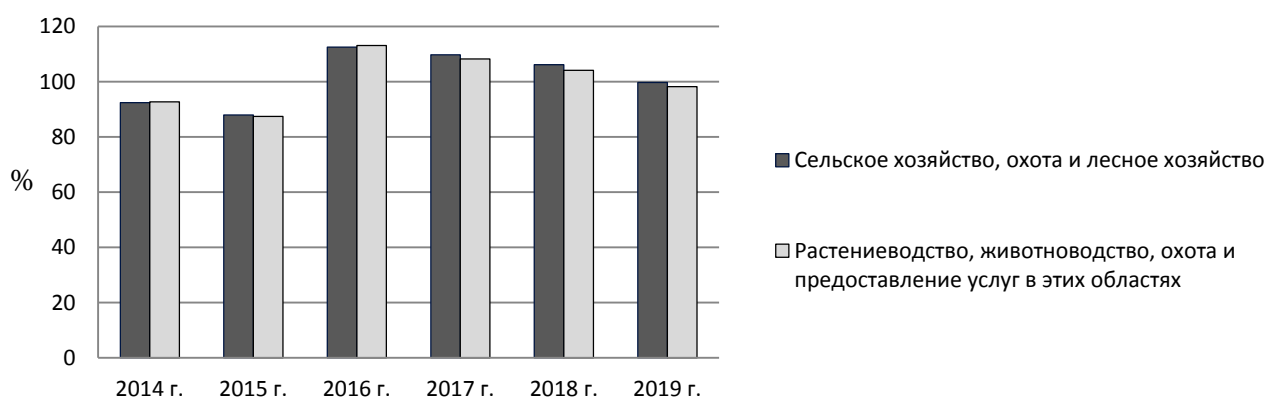


Рис. 2. Индексы физического объема инвестиций в основной капитал в РФ за период 2014–2019 гг. (в сопоставимых ценах, в % к предыдущему году)<sup>7,8</sup>

<sup>6</sup> Сельское хозяйство в России. 2019: статистический сборник. М.: Росстат, 2019. 91 с.  
URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/sh\\_2019.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/sh_2019.pdf).

<sup>7</sup> См. 4.

<sup>8</sup> См. 5.

кредитов существенно выросли в 2,12 и в 2,52 раза соответственно по отношению к 2017 г. (рис. 3). Прежде всего этому способствовало увеличение расходов федерального бюджета на поддержку льготного кредитования с 14,53 млрд руб. в 2017 г. до 33,39 млрд руб. в 2018 г. Кроме того, в 2018 г. был значительно расширен перечень направлений целевого использования льготных кредитов. В 2019 г. из-за недостатков механизма предоставления льготных кредитов суммы льготных инвестиционных и краткосрочных кредитов сократились на 66 и на 21,5 % соответственно по сравнению с 2018 г.

В целях определения ключевых проблем механизма льготного кредитования, а также для подготовки предложений по повышению эффективности данной государственной поддержки Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов России в 2019 г. проводил опрос основных сельхозтоваропроизводителей всех видов хозяйств и сфер деятельности. Итоги опроса показали, что механизм льготного кредитования сельского хозяйства является очень востребованным, но из-за ограниченного опыта такой поддержки в России существует ряд проблем, которые снижают его эффективность. В частности, к таким проблемам респонденты отнесли:

- несвоевременное выделение бюджетных траншей и долгий процесс согласования заявок с Минсельхозом РФ;
- ограниченный список сельскохозяйственной техники, которую можно приобрести по льготному кредиту;
- слишком продолжительные сроки рассмотрения и утверждения заявок;
- большой объем документов, которые требуют банки в равных условиях, как от крупных агрохолдингов, так и от мелких сельхозтоваропроизводителей;
- недоступность кредита для малых форм хозяйствования;
- коррупционную составляющую и др.<sup>9</sup>

Вместе с тем современная международная политическая и экономическая обстановки в мире накладывает серьезный отпечаток на целевые ориентиры развития отрасли, финансово-экономическое состояние деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей, характеризующееся хроническим недостатком финансовых ресурсов, высокой стоимостью кредита, существенной изношенностью основных производственных фондов, дефицитом кадрового потенциала в результате непрестижности сельскохозяйственного труда.

Критерием оценки инвестиционной привлекательности отрасли как для частных инвесторов, так и для кредитно-финансовых институтов выступает уровень финансово-экономического состояния сельскохозяйственных предприятий, определяющий их экономический потенциал, платежеспособность, конкурентоспособ-

ность, деловую активность и финансовую устойчивость в условиях возникновения современных вызовов и угроз. Анализ финансово-экономического состояния отраслей сельскохозяйственного производства показал, что вследствие сложившегося диспаритета цен на продукцию сельского хозяйства и промышленности наблюдается существенный рост затрат на производство основных видов продукции сельского хозяйства. Увеличение затрат на основное производство продукции сельского хозяйства в период 2013–2019 гг. составило 77,7 % (таблица 1).

Анализ затрат на оплату труда показал рост значения в 2019 г. всего лишь на 46,8 % в сравнении с 2013 г. При инфляции в 11,5 % в 2014 г. и 12,9 % в 2015 г. об улучшении благосостояния сельских тружеников России говорить не приходится.

В 2019 г. сумма амортизации выросла на 84,5 % в сравнении с 2013 г. Такая динамика является следствием постепенного обновления материально-технической базы сельского хозяйства и роста цен на сельскохозяйственную технику, оборудование и др.

Затраты на 1 руб. произведенной продукции сельского хозяйства за период 2013–2019 гг. незначительно повысились на 0,03 руб. (6,4 %). При этом размер господдержки на 1 руб. затрат на продукцию сельского хозяйства сократился на 54,5 %.

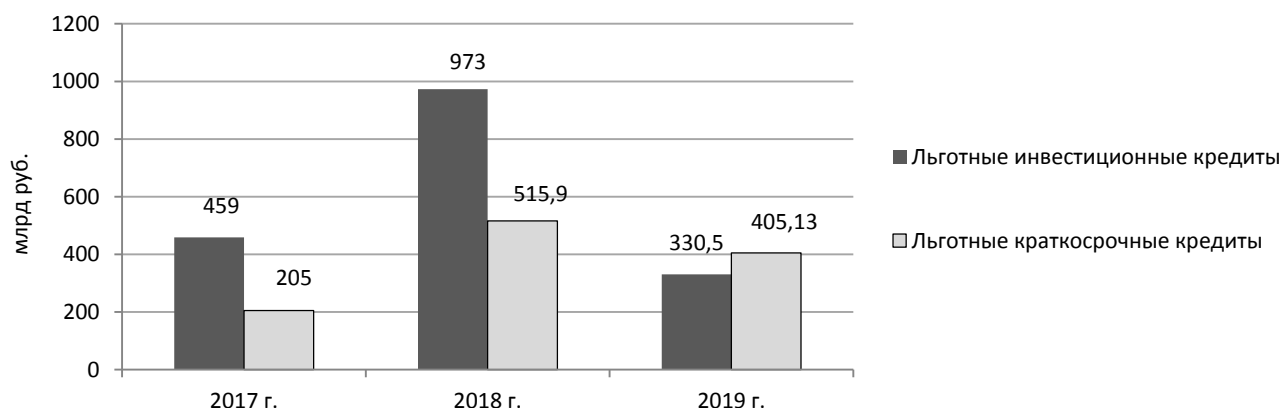
В целом нестабильная макроэкономическая ситуация в стране, обусловленная ослаблением курса национальной валюты, существенная зависимость отечественной отрасли растениеводства от импортных семян и посадочного материала, рост цен на энергоносители, обслуживание изношенного материально-технического парка негативно отразилось на себестоимости реализованной продукции растениеводства, которая за период 2014–2019 гг. повысилась на 67,2 % (таблица 2).

В животноводстве применение инновационных технологий в кормлении и содержании сельскохозяйственных животных, обновление их генофонда, налаживание работы по созданию племенной базы животных в крупных сельскохозяйственных предприятиях и агрохолдингах способствовали повышению продуктивности сельскохозяйственных животных [14]. В результате произошло сокращение затрат на производство продукции животноводства. Себестоимость реализованной продукции животноводства во всех сельскохозяйственных предприятиях РФ за период 2014–2019 гг. снизилась на 10,2 % (таблица 2).

Несмотря на отзывчивость сельскохозяйственной отрасли на условия продуктового эмбарго, волатильность цен на сельскохозяйственную продукцию негативно отразилась на динамике финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных предприятий России (рис. 4). Так, уровень чистой прибыли сократился с 337 млрд руб. в 2015 г. до 250 млрд руб. в 2019 г., или на 25,8 %. Жесткая конкуренция в борьбе за новые рынки сбыта продукции сельского хозяйства в условиях возникновения глобальных вызовов национальной экономики в целом отрицательно отразилась на суммарном объеме убытка сельскохозяйственных организаций России, величина которого возросла с 72 млрд руб. в 2015 г. до 144 млрд руб., или в 2 раза в 2019 г.

В большей степени убыточность аграрного производства коснулась отрасли животноводства, рентабельность

<sup>9</sup> Аналитическая записка. Эффективность льготного кредитования сельхозтоваропроизводителей агропромышленного комплекса (на основе опроса). В рамках научно-исследовательской работы «Государственная поддержка сельского хозяйства в Российской Федерации в условиях новых стратегических задач». М., 2019.  
URL: [https://agroprom.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2019/06/04/Рекомендации\\_по\\_соверш\\_ЛК\\_ФИНЭК\\_a2OqzS8.pdf](https://agroprom.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2019/06/04/Рекомендации_по_соверш_ЛК_ФИНЭК_a2OqzS8.pdf).



**Рис. 3.** Динамика льготных краткосрочных и долгосрочных инвестиционных кредитов по кредитным договорам, заключенным в РФ в 2017–2019 гг.<sup>10,11,12</sup>

**Таблица 1.** Производство продукции сельского хозяйства в сельскохозяйственных организациях РФ за период 2013–2019 гг.<sup>13</sup>

Наименование	Год		Отношение 2019 г. к 2013 г., %
	2013	2019	
Продукция сельского хозяйства (в фактических ценах), млрд руб., в т. ч.:	3 458,28	5 801,41	167,8
– продукция растениеводства, млрд руб.	1 730,15	3 056,43	176,7
– продукция животноводства, млрд руб.	1 728,13	2 744,98	158,8
Удельный вес продукции растениеводства в продукции сельского хозяйства, %	50,03	52,68	105,3
Удельный вес продукции животноводства в продукции сельского хозяйства, %	49,97	47,32	94,7
Затраты на основное производство продукции сельского хозяйства в сельскохозяйственных организациях (на 31 декабря, всего), млрд руб., в т. ч.:	1 624,58	2 886,97	177,7
– материальные затраты	1 157,98	2 130,48	184,0
– затраты на оплату труда	242,56	355,96	146,8
– отчисления на социальные нужды	65,77	108,51	165,0
– амортизация	158,27	292,02	184,5
Объем средств государственной поддержки в рамках программ и мероприятий по развитию сельского хозяйства, млрд руб.	185,18	155,43	83,9
Затраты на 1 руб. произведенной продукции сельского хозяйства, руб.	0,47	0,50	106,4
Господдержка на 1 руб. затрат на продукцию сельского хозяйства, руб.	0,11	0,05	45,5

<sup>10</sup> Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2017 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы». URL: <https://mex.gov.ru/upload/iblock/ec8/ec8f3b2c7fa3b4642f76d3fbda07804b.pdf>.

<sup>11</sup> Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2018 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». URL: <https://mex.gov.ru/upload/iblock/61d/61d430039b8863186a4fbb1f60fab1c6.pdf>.

<sup>12</sup> Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2019 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». URL: <https://mex.gov.ru/upload/iblock/98a/98af7d467b718d07d5f138d4fe96eb6d.pdf>.

<sup>13</sup> Ведомственные показатели // ЕМИСС: государственная статистика. URL: <https://fedstat.ru/organizations/>.



которой с учетом средств государственной поддержки была существенно ниже, чем в экспортно ориентированной отрасли растениеводства (рис. 5). Анализ финансовых результатов отдельных отраслей сельского хозяйства показал, что рекордный урожай зерновых культур в 2017 г. негативно отразился на уровне прибыльности отрасли растениеводства. Из-за избытка продукции на внутреннем рынке страны произошло снижение цен на зерновые и зернобобовые культуры на 8,0 % по отношению к 2016 г.

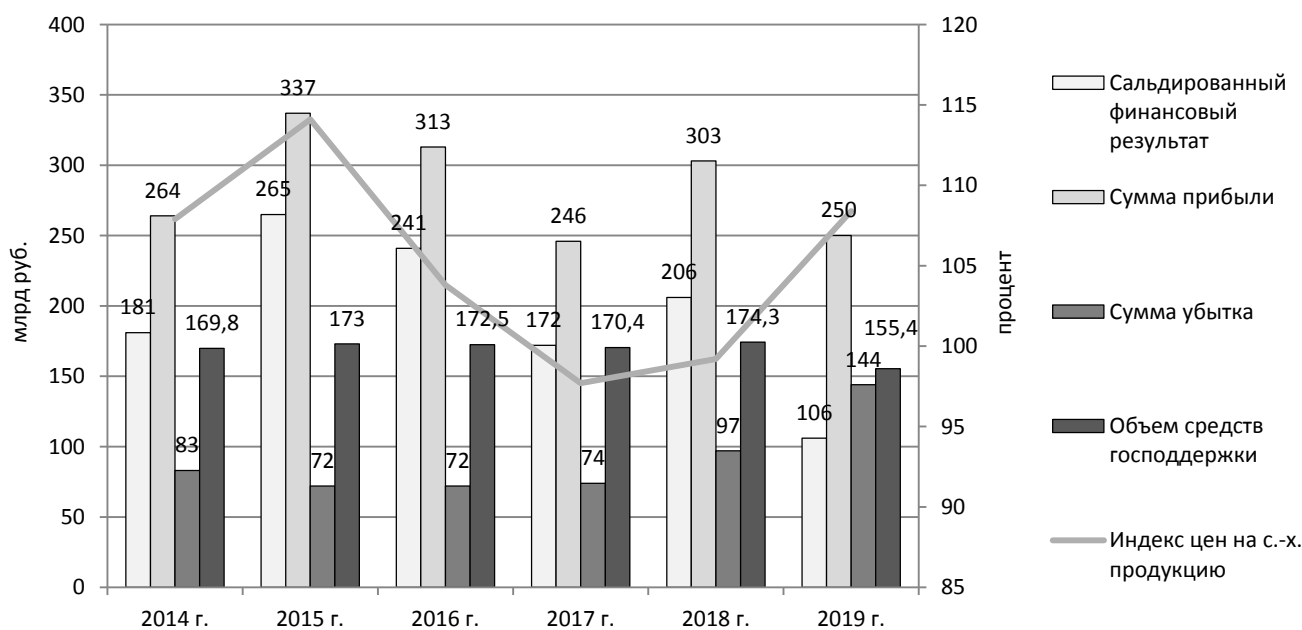
Активное привлечение инвестиций в отрасль овощеводства в условиях продуктового эмбарго способствовало масштабному строительству новых высокотехнологичных тепличных комплексов по всей России.

Это позволило увеличить валовой сбор овощей в 2019 г. до 14 106 тыс. тонн, что на 10,01 % больше уровня 2014 г. Однако длительная окупаемость затрат и ввод в действие новых тепличных комплексов, находящихся на начальной стадии бизнеса, отрицательно отразился на рентабельности основных средств, уровень которой снизился с 11,0 % в 2015 г. до 3,0 % в 2018 г. [15].

Выбор государственных приоритетов способствовал формированию крупных инновационно-технологических комплексов с замкнутым циклом производства в скороспелых отраслях свиноводства и птицеводства в РФ [16; 17]. Благодаря этому свиноводство демонстрирует наилучшую в отрасли животноводства

**Таблица 2.** Себестоимость реализованной продукции растениеводства и животноводства в сельскохозяйственных организациях РФ за период 2014–2019 гг., млн руб.<sup>14</sup>

Отрасль	Год						2019 г. к 2014 г., %	2019 г. к 2018 г., %
	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Продукция растениеводства	505 840	600 635	695 364	708 970	836 444	845 690	167,2	101,1
Продукция животноводства	950 405	1 135 802	1 268 038	751 722	789 527	853 734	89,8	108,1



**Рис. 4.** Динамика финансовых результатов и цен на сельскохозяйственную продукцию в организациях РФ, осуществляющих деятельность в растениеводстве и животноводстве, охоты и предоставлении соответствующих услуг в этих областях, за период 2014–2019 гг.<sup>15,16</sup>

<sup>14</sup> Ведомственные показатели // ЕМИСС: государственная статистика. URL: <https://fedstat.ru/organizations/>.

<sup>15</sup> См. 6..

<sup>16</sup> См. 5.

рентабельность продаж по прибыли до налогообложения за период с 2015 по 2018 г. (в среднем 14,5 %) <sup>17</sup>.

В птицеводстве зависимость от дорогостоящего импортного племенного материала, высокая стоимость энергоресурсов, кормов, а также неблагоприятная эпидемиологическая ситуация в отрасли не позволили увеличить рентабельность производства. Рентабельность по прибыли до налогообложения в 2017 и 2018 г. сохраняется примерно на одном уровне 3 %, что ниже значения 2015 г. на 5 %.

Отечественная отрасль молочного скотоводства рентабельна на протяжении всего периода 2015–2018 гг., но уровень рентабельности постепенно снижается с 16 % в 2015 г. до 9 % в 2018 г. <sup>18</sup>. Причины снижения рентабельности заключаются в специфических чертах данной отрасли животноводства: низкой эластичности спроса и предложения по цене на продукцию отрасли; диспаритете цен на молоко и продукцию его переработки; низком уровне материально-технического обеспечения по причине капиталоемкости отрасли; недостаточном для динамичного функционирования и развития отрасли объеме государственного финансирования; слабой отечественной генетической базе в молочном животноводстве и др. [18; 19].

В целом недостаточно высокий уровень инновационно-технологического развития отраслей сельского хозяйства обеспечил существенный рост объемов производства сельскохозяйственной продукции в непростых макроэкономических условиях, что меняет сложившееся представление о кризисном развитии отрасли. Показатели финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций в период 2013–2019 гг. демонстрируют оптимальную структуру источников финансирования производственно-хозяйственной деятельности, характеризуются эффективным использованием имеющихся ресурсов и свидетельствуют об укреплении их финансовой независимости (таблица 3). В частности, за исследуемый период 4 показателя финансовой устойчивости из 6 соответствовали оптимальным значениям.

Одним из наиболее важных для оценки финансового состояния сельскохозяйственных предприятий является коэффициент финансовой автономии. В период 2013–2019 гг. было установлено превышение оптимального значения данного коэффициента (0,5 и более пунктов). Намечилась тенденция роста данного показателя, что свидетельствует об укреплении финансовой независимости предприятий.

Коэффициент финансового левериджа в период 2013–2019 гг. снижается, что демонстрирует сокращение зависимости предприятий от внешних финансовых источников. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами в период 2013–2015 гг. был менее 0,5, в последующие годы значение показателя приближается к оптимальному значению (0,5 и более), это свидетельствует о снижении кредитной нагрузки организаций и уменьшении доли наименее ликвидных (внеоборотных) активов. Подтверждает этот

вывод и динамика коэффициента маневренности собственного капитала, который в 2013 и 2014 г. был ниже оптимального значения (0,3–0,6), а в период 2014–2019 гг. находился в пределах рекомендуемого значения.

Для оценки финансового состояния организации немаловажными являются показатели платежеспособности и ликвидности, которые выступают важнейшим фактором, определяющим возможности поступательного развития и влияющим на принятие целого комплекса экономических решений как в ходе операционной деятельности, так и при осуществлении инвестиций.

Все коэффициенты ликвидности и платежеспособности в период 2013–2019 гг. имеют тенденцию роста, что говорит об укреплении платежеспособности организаций (таблица 4). Вместе с тем нужно отметить, что в 2019 г. оптимальное значение коэффициента быстрой ликвидности (не менее 1) и коэффициента абсолютной ликвидности (не менее 0,2) так и не достигнуто.

В период 2014–2019 гг. наблюдается увеличение кредиторской задолженности организаций сельского хозяйства на 221,9 млрд руб. (51,7 %), при этом дебиторская задолженность выросла еще существенно – на 258,7 млрд руб. (57,5 %). Превышение дебиторской задолженности над кредиторской приводит к недостатку платежных средств, поэтому сельхозтоваропроизводители за период 2017–2019 гг. нарастили задолженность по кредитам банков и полученным займам на 480,7 млрд руб., или 34 % <sup>19,20</sup>.

Такая динамика объясняется также введением механизма льготного кредитования, который позволил предприятиям привлечь дополнительные ресурсы для финансирования своей текущей и инвестиционной деятельности. Нужно отметить, что с ростом задолженности по кредитам и займам в период 2017–2019 гг. увеличилась и просроченная задолженность по ним на 31,1 млрд руб., что связано как с недостаточным контролем над исполнением обязательств перед банками, так как и с неэффективной работой самих предприятий.

Вместе с тем, по данным Росстата, в период 2014–2018 гг. доля сельскохозяйственных организаций, имевших просроченную кредиторскую задолженность, сократилась на 9,2 % и в 2018 г. составила 7,7 % от общего числа организаций, что в целом говорит об улучшении финансового состояния предприятий отрасли. Число сельскохозяйственных предприятий, обладавших просроченной задолженностью по банковским кредитам и займам, к 2018 г. также сократилось в 2 раза по сравнению с 2014 г. и составило 100 единиц, или 1,9 % от общего количества предприятий.

Сумма просроченной кредиторской задолженности в период 2014–2018 гг. изменялась незначительно и составляла от 22,1 млрд руб. в 2014 г. до 21,0 млрд руб. в 2018 г. <sup>21</sup>. Основной причиной такой динамики стало предбанкротное состояние нескольких крупных предприятий АПК – лидеров птицеводства ООО «Евродон», ООО «Донстар», АО «Птицефабрика Синявинская имени 60-летия Союза ССР». Сокращение числа организаций, имеющих просроченную задолженность, при относительно стабильной величине этой задолженности

<sup>17</sup> Обзор рынка сельского хозяйства. М., 2019. 46 с.

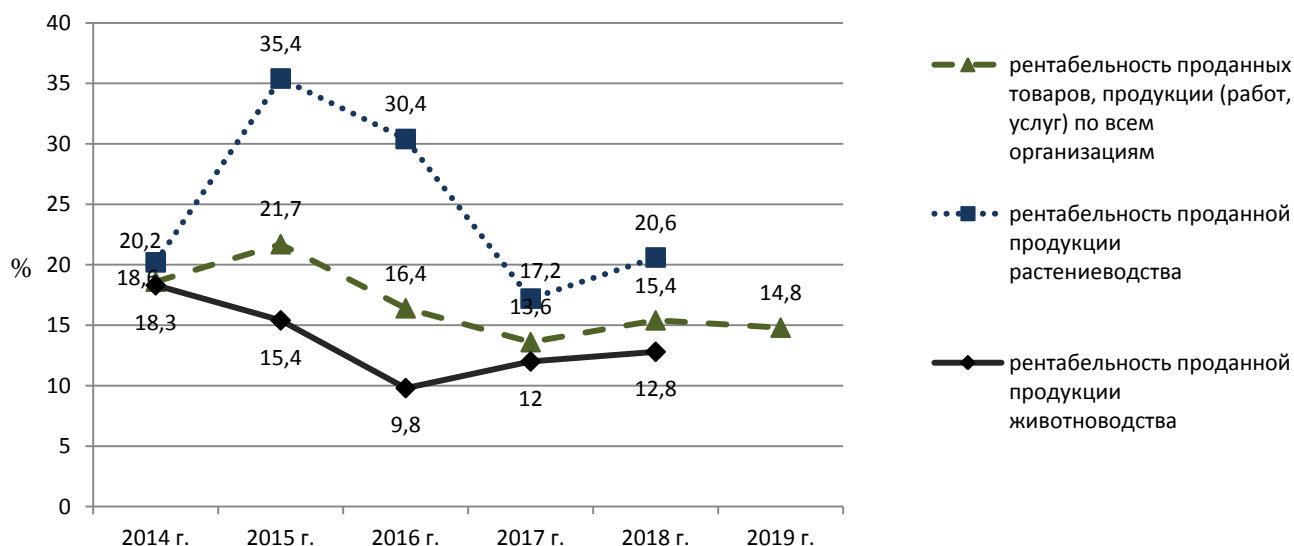
URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/obzor-rynka-selskogo-hozvajstva-2019.pdf>.

<sup>18</sup> См. 17.

<sup>19</sup> См. 6.

<sup>20</sup> См. 5.

<sup>21</sup> См. 6.



**Рис. 5.** Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) в организациях РФ, осуществляющих деятельность в растениеводстве и животноводстве, охоте и предоставлении соответствующих услуг в этих областях, за период 2014–2019 гг.<sup>22,23</sup>

**Таблица 3.** Показатели финансовой устойчивости организаций РФ, осуществляющих деятельность в растениеводстве, животноводстве, охоте и предоставлении соответствующих услуг в этих областях, за период 2013–2019 гг.<sup>24</sup>

Показатель	Оптимальное значение	Год							2019 г. к 2013 г.
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Коэффициент автономии	0,5 и более (оптимальное 0,6–0,7)	0,55	0,58	0,63	0,64	0,65	0,67	0,66	0,11
Коэффициент финансового левериджа	≤1	0,53	0,47	0,38	0,34	0,33	0,32	0,31	–0,22
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (СОС)	Не менее 0,1	0,11	0,17	0,28	0,32	0,34	0,37	0,37	0,26
Коэффициент обеспеченности запасов СОС	0,5 и более (оптимальное 0,6–0,7)	0,19	0,28	0,45	0,52	0,53	0,57	0,59	0,4
Коэффициент маневренности собственного капитала	0,3–0,6	0,22	0,27	0,35	0,38	0,37	0,38	0,40	0,18
Коэффициент покрытия инвестиций	0,7–0,9	0,78	0,79	0,79	0,80	0,80	0,81	0,81	0,03

<sup>22</sup> См. 6.

<sup>23</sup> См. 5.

<sup>24</sup> Финансовые показатели. Вид деятельности: Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях // Test Firm. URL: <https://www.testfirm.ru/otrasli/01/>.

в период 2014–2018 гг. привело к росту более чем в 2,4 раза суммы просроченной кредиторской задолженности в расчете на одно предприятие (рис. 6). По той же причине сумма просроченной дебиторской задолженности в расчете на одно предприятие в период 2014–2018 гг. увеличилась в 1,6 раза, что существенно ухудшило финансовое состояние организаций, имеющих такую задолженность.

Такая динамика подтверждает несостоятельность государственной политики преференциальной поддержки крупных агрохолдингов, банкротство которых приводит к огромным финансовым потерям и росту социальной напряженности на селе.

Банкротство одного лишь агрохолдинга «Евродон» в 2019 г. привело к существенному ухудшению финансовых результатов сельского хозяйства России, большим потерям федерального бюджета как из-за невозврата кредитов, так и за счет субсидий, предоставленных холдингу за период его работы, в Ростовской области 6 тыс. человек лишились работы (их зарплата составляла 2,6 млрд руб. в год), прекратились поступления налогов в бюджет, отчисления во внебюджетные фонды и т. д. [20].

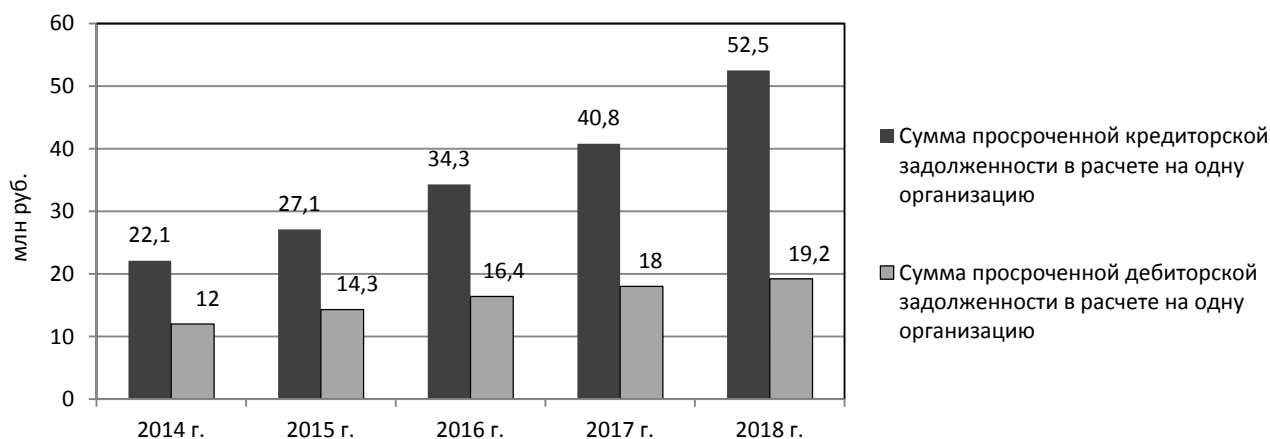
### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

Проведенные исследования показали, что основными сдерживающими факторами роста объемов производства в рамках реализуемой экспортно ориентированной концепции развития АПК являются недостаточная обеспеченность основными фондами в сельском хозяйстве и их неудовлетворительное техническое состояние; низкая инвестиционная привлекательность отраслей сельского хозяйства; недостаток финансовых ресурсов для модернизации материально-технического обеспечения, соответствующего передовым технологиям нового экономического уклада.

Установлено, что запущенный в 2017 г. механизм льготного кредитования сельхозтоваропроизводителей имеет целый ряд проблем, тормозящих его реализацию, что негативно отражается на финансовом обеспечении средних и мелких форм хозяйствования. Недостаток дешевых кредитов, рост цен на промышленные товары для сельского хозяйства привели к существенному росту затрат на производство основных видов продукции сельского хозяйства и отрицательно повлияли на финансовые результаты деятельности предприятий АПК.

**Таблица 4.** Показатели платежеспособности организаций, осуществляющих деятельность в растениеводстве, животноводстве, охоте и предоставлении соответствующих услуг в этих областях, в РФ за период 2013–2019 гг.<sup>25</sup>

Показатель	Год							2019 г. к 2013 г.
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Коэффициент текущей (общей) ликвидности	2,06	2,17	2,37	2,47	2,52	2,63	2,77	0,71
Коэффициент быстрой ликвидности	0,43	0,49	0,63	0,65	0,63	0,69	0,76	0,33
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,08	0,09	0,05



**Рис. 6.** Динамика просроченной задолженности в расчете на одну организацию, осуществляющую деятельность в растениеводстве и животноводстве, охоте и имеющую просроченную задолженность, РФ в за период 2014–2018 гг.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> См. 24.

<sup>26</sup> См. 6.

Исследования показали, что, несмотря на недостаточно высокий уровень инновационно-технологического развития отраслей сельского хозяйства, был обеспечен существенный рост объемов производства сельскохозяйственной продукции, что свидетельствует о выходе отрасли из кризисного состояния. В АПК России наметилась положительная тенденция укрепления финансового состояния и платежеспособности сельскохозяйственных предприятий, о чем свидетельствует динамика относительных показателей финансовой устойчивости и ликвидности, которые в большинстве своем в последние годы достигли оптимальных значений. Однако в краткосрочном периоде сельхозтоваропроизводители зачастую сталкиваются с недостатком финансовых ресурсов для обеспечения текущей и инвестиционной деятельности, что приводит к росту кредиторской задолженности и задолженности по кредитам и займам.

Для решения задач финансово-экономического обеспечения инновационно-технологического развития сельского хозяйства, создания импульса его масштабных технических обновлений, наращивания объемов производства с целью реализации экспортно ориентированной стратегии АПК необходимо улучшить механизмы государственного стимулирования частных инвесторов, увеличить объемы льготного краткосрочного и инвестиционного кредитования сельхозтоваропроизводителей, а также число государственных программ и грантов, направленных на развитие малого и среднего агробизнеса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Савкин В.И. Экспорт сельскохозяйственной продукции – новые возможности для российского агробизнеса // Вестник аграрной науки. 2019. № 4. С. 122–129. DOI: [10.15217/ISSN2587-666X.2019.4.122](https://doi.org/10.15217/ISSN2587-666X.2019.4.122).
- Маслова В.В., Чекалин В.С., Авдеев М.В. Развитие сельского хозяйства России в условиях импортозамещения // Вестник Российской академии наук. 2019. Т. 89. № 10. С. 1024–1032. DOI: [10.31857/S0869-587389101024-1032](https://doi.org/10.31857/S0869-587389101024-1032).
- Ушачев И.Г., Папцов А.Г., Долгушкин Н.К., Серков А.Ф., Маслова В.В., Чекалин В.С. Стратегические направления развития сельского хозяйства России в условиях углубления интеграции в ЕАЭС. М.: РАН, 2017. 48 с.
- Ветрова С.А., Вюртц Т.С., Заячковская Т.В., Степанов В.А. Современное состояние рынка овощных корнеплодов в РФ и пути решения проблемы продовольственной безопасности // Овощи России. 2020. № 2. С. 16–22. DOI: [10.18619/2072-9146-2020-2-16-22](https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-2-16-22).
- Инновационное развитие аграрного сектора экономики России в условиях ЕАЭС / под ред. И.С. Санду, Н.Е. Рыженковой. М.: Росинформагротех, 2019. 176 с.
- Орлова Н.В., Серова Е.В., Николаев Д.В., Хворостянная А.С., Новикова Ю.А., Явкина Е.В., Бобкова Е.Ю., Рагозин П.В., Янбых Р.Г., Соколов А.В., Чулок А.А. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0: доклад к XXI Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества ВШЭ. М.: Высшая школа экономики, 2020. 128 с.
- Эскиев М.А. Источники финансового обеспечения отрасли сельского хозяйства и их влияние на показатели воспроизводственного процесса // Экономический вектор. 2020. № 3. С. 69–76.
- Красникова Н.С. Государственная финансовая поддержка сельского хозяйства и оценка ее эффективности // Мировая экономика: проблемы безопасности. 2019. № 3. С. 9–17.
- Экономическая политика России. Турбулентное десятилетие 2008–2018. М.: Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара, 2020. 760 с.
- Суровцев В.Н., Паурова Е.Н., Никулина Ю.Н. Поддержка инвестиционного кредитования сельского хозяйства на основе «принципа наилучшего обеспечения» // АПК: экономика и управление. 2020. № 5. С. 16–31.
- Закономерности формирования и эффективности изменения факторов и условий воспроизводства в сельском хозяйстве / под общей ред. Н.В. Парахина, П.И. Дугина. Ярославль: Ярославская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. 516 с.
- Формирование стратегии развития сельскохозяйственных предприятий в условиях импортозамещения / под ред. О.Н. Бунчикова. Персиановский: Донской ГАУ, 2017. 167 с.
- Холодов О.А., Холодова М.А. Особенности реализации механизма льготного кредитования в аграрном секторе экономики // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2018. № 4-2. С. 129–137.
- Холодова М.А., Криничная Е.П. Перспективы развития животноводства в условиях новой экономической реальности // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 3. С. 118–125.
- Криничная Е.П. Современные тенденции развития отрасли растениеводства в условиях реализации экспортно-ориентированной стратегии АПК России // Вестник Мичуринского аграрного университета. 2020. № 3. С. 105–112.
- Сорокин В.С. Развитие рынка продукции животноводства в системе обеспечения продовольственной безопасности России // Агроинженерия. 2020. № 2. С. 40–45.
- Буяров В.С., Буяров А.В. Птицепродуктовый подкомплекс Российской Федерации: функционирование и развитие в современных экономических условиях // Вестник аграрной науки. 2020. № 6. С. 84–91. DOI: [10.17238/issn2587-666X.2020.6.84](https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2020.6.84).
- Холодова М.А., Холодов О.А. Перспективы развития отечественной отрасли молочного животноводства: прогнозы и тренды // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2020. № 1. С. 30–42.
- Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинко О.В. Отрасль молочного животноводства в цифрах // Актуальные вопросы молочной промышленности, межотраслевые технологии и системы управления качеством. 2020. Т. 1. № 1. С. 259–264. DOI: [10.37442/978-5-6043854-1-8-2020-1-259-264](https://doi.org/10.37442/978-5-6043854-1-8-2020-1-259-264).

20. Узун В.Я. Банкротство агрохолдинга: причины, последствия, уроки (на примере АХ «Евродон») // Вопросы экономики. 2020. № 10. С. 117–131. DOI: [10.32609/0042-8736-2020-10-117-131](https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-10-117-131).

## REFERENCES

- Savkin V.I. Export of agricultural products – new perspectives for Russian agricultural business. *Vestnik agrarnoy nauki*, 2019, no. 4, pp. 122–129. DOI: [10.15217/ISSN2587-666X.2019.4.122](https://doi.org/10.15217/ISSN2587-666X.2019.4.122).
- Maslova V.V., Chekalin V.S., Avdeev M.V. agricultural development in Russia in conditions of import substitution. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 2019, vol. 89, no. 5, pp. 478–485. DOI: [10.31857/S0869-587389101024-1032](https://doi.org/10.31857/S0869-587389101024-1032).
- Ushachev I.G., Paptsov A.G., Dolgushkin N.K., Serkov A.F., Maslova V.V., Chekalin V.S. *Strategicheskie napravleniya razvitiya selskogo khozyaystva Rossii v usloviyakh uglubleniya integratsii v EAES* [Strategic directions for the development of agriculture in Russia in the context of deepening integration into the EAEU]. Moscow, RAN Publ., 2017. 48 p.
- Vetrova S.A., Vyurttis T.S., Zayachkovskaya T.V., Stepanov V.A. Current state of the vegetable root crop market in the Russian Federation and ways to solve the problem of food security. *Ovoshchi Rossii*, 2020, no. 2, pp. 16–22. DOI: [10.18619/2072-9146-2020-2-16-22](https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-2-16-22).
- Sanda I.S., Ryzhenkova N.E., ed. *Innovatsionnoe razvitie agrarnogo sektora ekonomiki Rossii v usloviyakh EAES* [Innovative development of the agrarian sector of the Russian economy in the conditions of the EAEU]. Moscow, Rosinformagrotekh Publ., 2019. 176 p.
- Orlova N.V., Serova E.V., Nikolaev D.V., Khvorostyanaya A.S., Novikova Yu.A., Yavkina E.V., Bobkova E.Yu., Ragozin P.V., Yanbykh R.G., Sokolov A.V., Chulok A.A. *Innovatsionnoe razvitie agropromyshlennogo kompleksa v Rossii. Agriculture 4.0: doklad k XXI Aprelskoy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva VShE* [Development in innovations for agroindustrial sector in Russia. Agriculture 4.0: Report to the XXI April International Scientific Conference on the Problems of Economic and Social Development of the Higher School of Economics]. Moscow, Vysshaya shkola ekonomiki Publ., 2020. 128 p.
- Eskiev M.A. Sources of financial support for the agricultural sector and their impact on the indicators of the reproduction process. *Ekonomicheskiy vector*, 2020, no. 3, pp. 69–76.
- Krasnikova N.S. State financial support of agriculture and the effectiveness evaluation. *Mirovaya ekonomika: problemy bezopasnosti*, 2019, no. 3, pp. 9–17.
- Ekonomicheskaya politika Rossii. Turbulentnoe desyatiletie 2008–2018* [Economic policy of Russia. Turbulent decade 2008–2018]. Moscow, Institut ekonomicheskoy politiki im. E.T. Gaydara Publ., 2020. 760 p.
- Surovtsev V.N., Payurova E.N., Nikulina Yu.N. Support for investment lending to agriculture based on “the principle of optimum output”. *APK: ekonomika i upravlenie*, 2020, no. 5, pp. 16–31.
- Parakhin N.V., Dugin P.I., eds. *Zakonomernosti formirovaniya i effektivnosti izmeneniya faktorov i usloviy vosпроизводства v selskom khozyaystve* [Regularities of formation and efficiency of change of factors and conditions of reproduction in agriculture]. Yaroslavl, Yaroslavskaya gosudarstvennaya selskokhozyaystvennaya akademiya Publ., 2015. 516 p.
- Bunchikov O.N., ed. *Formirovaniye strategii razvitiya selskokhozyaystvennykh predpriyatiy v usloviyakh importozameshcheniya* [Formation of a strategy for the development of agricultural enterprises in the context of import substitution]. Persianovskiy, Donskoy GAU Publ., 2017. 167 p.
- Kholodov O.A., Kholodova M.A. Peculiarities of implementation of the mechanism of private lending in the agrarian sector of economics. *Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2018, no. 4–2, pp. 129–137.
- Kholodova M.A., Krinichnaya E.P. Prospects for the development of the domestic livestock industry in the new economic reality. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2020, no. 3, pp. 118–125.
- Krinichnaya E.P. Modern trends in the development of the crop sector in the conditions of implementation of the export-oriented strategy of the Russian AIC industry. *Vestnik Michurinskogo agrarnogo universiteta*, 2020, no. 3, pp. 105–112.
- Sorokin V.S. Livestock product market development in Russian food security system. *Agroinzheneriya*, 2020, no. 2, pp. 40–45.
- Buyarov V.S., Buyarov A.V. Poultry subcomplex of the Russian Federation: functioning and development in modern economic conditions. *Vestnik agrarnoy nauki*, 2020, no. 6, pp. 84–91. DOI: [10.17238/issn2587-666X.2020.6.84](https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2020.6.84).
- Kholodova M.A., Kholodov O.A. The development of dairy farming: forecasts and trends. *Vestnik Baltiyskogo federalnogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2020, no. 1, pp. 30–42.
- Kondrateva O.V., Fedorov A.D., Slinko O.V. Dairy farming branch in figures. *Aktualnye voprosy molochnoy promyshlennosti, mezhotraslevye tekhnologii i sistemy upravleniya kachestvom*, 2020, vol. 1, no. 1, pp. 259–264. DOI: [10.37442/978-5-6043854-1-8-2020-1-259-264](https://doi.org/10.37442/978-5-6043854-1-8-2020-1-259-264).
- Uzun V.Ya. Bankruptcy of the agricultural holding: causes, consequences, lessons (the case of “Eurodon”). *Voprosy ekonomiki*, 2020, no. 10, pp. 117–131. DOI: [10.32609/0042-8736-2020-10-117-131](https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-10-117-131).

**FINANCIAL AND ECONOMIC STATE OF AGRICULTURE IN THE CONDITIONS  
OF EXPORT-ORIENTED STRATEGY OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

© 2021

*M.A. Kholodova*, PhD (Economics), Associate Professor,  
Head of Department of Economics and Standards  
*T.A. Miroshnichenko*, PhD (Economics), Associate Professor,  
senior researcher of the Department of Economics and Standards  
*N.A. Svyatogorov*, PhD (Agriculture),  
senior researcher of the Department of Economics and Standards  
*Federal Rostov Agrarian Scientific Center (FRASC), Rassvet (Russia)*

*Keywords:* financial and economic state; investments; financial results; financial sustainability; paying capacity; agriculture; crop production; animal husbandry.

*Abstract:* The stable financial and economic state of agriculture largely determines the success of the implementation of the export-oriented strategy for the development of the agro-industrial complex of Russia chosen by the state. The authors analyzed and studied the main factors affecting the financial and economic condition of key agriculture sectors of the Russian Federation. The study identified the problems hindering the significant ramp-up of the crop and animal products output, the main of which are: the insufficient technical potential of agriculture, low level of investment activity, the imperfect mechanism for allocating preferential investment and short-term loans to agricultural producers, the disparity in prices for agricultural products and manufactured goods, the insufficient state support for the industry, the shortage of personnel potential in agriculture, etc. Despite the existing problems, the authors highlight the tendency of the growth in crop and animal products output and strengthening of the financial state of agricultural enterprises resulting from the implementation of the state policy of import substitution and the introduction of food embargo on basic foods. At the same time, the volatility of prices for crop and animal products negatively affects the financial results of agricultural producers, leads to the deficiency of own funds for technical reequipment of production, the introduction of technological innovations, the faster increase in production volumes and serves as an obstacle when implementing the targeted guidelines of the state concept of export-oriented development of the industry. The study noted the growth of debt under credits and loans and overdue accounts payable per one agriculture organization resulted from the pre-bankruptcy of several large-scale agricultural holdings. To strengthen the financial and economic state of agriculture, the authors recommended improving the mechanisms of state stimulation to attract financial resources of private investors, increasing the volume of state support for agricultural producers, providing preferential investment and short-term loans to agriculture, and expanding state support programs for small and medium-sized forms of agriculture in the countryside.

---

## НАШИ АВТОРЫ

**Вичковский Никита Андреевич**, аспирант.

Адрес: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
690014, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя, д. 41.  
E-mail: nvichkovskiy@gmail.com

**Демидова Светлана Евгеньевна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент Департамента общественных финансов.

Адрес: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
125993, Россия, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49.  
E-mail: demidovapsk@gmail.com

**Ермошин Николай Алексеевич**, доктор военных наук, профессор, профессор Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства.

Адрес: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29.  
E-mail: ermonata@mail.ru

**Жмурко Даниил Юрьевич**, кандидат экономических наук, доцент, преподаватель кафедры информатики и математики.

Адрес: Краснодарский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации,  
350005, Россия, г. Краснодар, ул. Ярославская, д. 128.  
E-mail: danis1982@mail.ru

**Литун Александра Владимировна**, специалист центра по развитию и обучению персонала.

Address: ООО «Европейский медицинский центр УГМК-Здоровье»,  
620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. Шейнкмана, д. 113.  
E-mail: litunovaaa@gmail.com

**Меджидов Заур Уруджалиевич**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность».

Адрес: Дагестанский государственный университет народного хозяйства,  
367008, Россия, г. Махачкала, ул. Атаева, д. 5.  
E-mail: nauka@dginh.ru

**Мирошниченко Татьяна Александровна**, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник отдела экономики и нормативов.

Адрес: Федеральный Ростовский аграрный научный центр (ФРАНЦ),  
346735, Россия, Ростовская область, Аксайский район, п. Рассвет, ул. Институтская, д. 1.  
E-mail: dzni@mail.ru

**Осипов Виктор Алексеевич**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления.

Адрес: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
690014, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя, д. 41.  
E-mail: professorosipov17@mail.ru

**Пеша Анастасия Владимировна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики труда и управления персоналом.

Адрес: Уральский государственный экономический университет,  
620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 62.  
E-mail: myrabota2011@gmail.com

**Романчиков Сергей Александрович**, доктор технических наук, старший преподаватель.

Адрес: Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,  
199034, Россия, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 8.  
E-mail: romanchkovspb@mail.ru



**Святогоров Николай Алексеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела экономики и нормативов.

Адрес: Федеральный Ростовский аграрный научный центр (ФРАНЦ),  
346735, Россия, Ростовская область, Аксайский район, п. Рассвет, ул. Институтская, д. 1.  
E-mail: dzni@mail.ru

**Холодова Марина Александровна**, кандидат экономических наук, доцент, начальник отдела экономики и нормативов.

Адрес: Федеральный Ростовский аграрный научный центр (ФРАНЦ),  
346735, Россия, Ростовская область, Аксайский район, п. Рассвет, ул. Институтская, д. 1.  
E-mail: dzni@mail.ru

---

## OUR AUTHORS

**Demidova Svetlana Evgenyevna**, PhD (Economics), Associate Professor, assistant professor of Public Finance Department.

Address: Financial University under the Government of the Russian Federation,  
125993, Russia, Moscow, Leningradsky Prospect, 49.

E-mail: demidovapsk@gmail.com

**Ermoshin Nikolay Alekseevich**, Doctor of Sciences (Military Sciences), Professor, professor of Higher School of Industrial, Civil and Road Construction.

Address: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
195251, Russia, St. Petersburg, Polytechnicheskaya Street, 29.

E-mail: ermonata@mail.ru

**Kholodova Marina Aleksandrovna**, PhD (Economics), Associate Professor, Head of Department of Economics and Standards.

Address: Federal Rostov Agrarian Scientific Center (FRASC),  
346735, Russia, Rostov Region, Aksay district, settlement Rassvet, Institutskaya Street, 1.

E-mail: dzni@mail.ru

**Litun Aleksandra Vladimirovna**, specialist of the Center for Staff Development and Training.

Address: LLC "European Medical Center UMMC-Health",  
620144, Russia, Yekaterinburg, Sheinkman Street, 113.

E-mail: litunovaaa@gmail.com

**Medzhidov Zaur Urudzhalievich**, PhD (Economics), assistant professor of Chair of Economics, assistant professor of Chair "Information Technologies and Information Security".

Address: Dagestan State University of National Economy,  
367008, Russia, Makhachkala, Ataev Street, 5.

E-mail: nauka@dginh.ru

**Miroshnichenko Tatyana Aleksandrovna**, PhD (Economics), Associate Professor, senior researcher of the Department of Economics and Standards.

Address: Federal Rostov Agrarian Scientific Center (FRASC),  
346735, Russia, Rostov Region, Aksay district, settlement Rassvet, Institutskaya Street, 1.

E-mail: dzni@mail.ru

**Osipov Viktor Alekseevich**, Doctor of Sciences (Economics), Professor, professor of Chair of Economics and Management.

Address: Vladivostok State University of Economics and Service,  
690014, Russia, Vladivostok, Gogol Street, 41.

E-mail: professorosipov17@mail.ru

**Pesha Anastasiya Vladimirovna**, PhD (Economics), Associate Professor, assistant professor of Chair of Labor Economics and Human Resource Management.

Address: Ural State University of Economics,  
620144, Russia, Yekaterinburg, 8 Marta Street, 62.

E-mail: myrabota2011@gmail.com

**Romanchikov Sergey Aleksandrovich**, Doctor of Sciences (Engineering), senior lecturer.

Address: General A.V. Khrulev Military Academy for Logistics,  
199034, Russia, Saint-Petersburg, Makarov Embankment, 8.

E-mail: romanchkovspb@mail.ru

**Svyatogorov Nikolay Alekseevich**, PhD (Agriculture), senior researcher of the Department of Economics and Standards.

Address: Federal Rostov Agrarian Scientific Center (FRASC),  
346735, Russia, Rostov Region, Aksay district, settlement Rassvet, Institutskaya Street, 1.

E-mail: dzni@mail.ru

**Vitchkovskiy Nikita Andreevich**, postgraduate student.

Address: Vladivostok State University of Economics and Service,  
690014, Russia, Vladivostok, Gogol Street, 41.

E-mail: nvichkovskiy@gmail.com

**Zhmurko Daniil Yurievich**, PhD (Economics), Associate Professor, lecturer of Chair of Informatics and Mathematics.

Address: Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 350005, Russia, Krasnodar,  
Yaroslavskaya Street, 128.

E-mail: danis1982@mail.ru