

Научно-исследовательский центр «Иннова»

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ И АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сборник научных трудов по материалам
XI Международной научно-практической конференции,
27 апреля 2026 года, г.-к. Анапа



Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

И73

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

И73 **Интеграционные процессы в современной науке: новые подходы и актуальные исследования.** Сборник научных трудов по материалам XI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 27 апреля 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. - 91 с.

ISBN 978-5-95356-995-8

В настоящем издании представлены материалы XI Международной научно-практической конференции «Интеграционные процессы в современной науке: новые подходы и актуальные исследования», состоявшейся 27 апреля 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-95356-995-8

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

СОДЕРЖАНИЕ

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СДЕЛОК, ТРЕБУЮЩИХ СОГЛАСИЯ ИЛИ РАЗРЕШЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ЛИЦА

Амельченкова Мария Андреевна 5

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВОЙ УРОВЕНЬ ПРАВОВОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Грищенко Мария Сергеевна..... 17

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКИЙ ДИСКУРС В АСПЕКТЕ ЛИНГВОСЕМИОТИКИ (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА Ф. ГЕРБЕРТА «ДЮНА»)

Брынина Ольга Сергеевна..... 23

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА: КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ

Коваленко Кристина Николаевна..... 35

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИНТЕГРАЦИЯ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Володин Юрий Сергеевич 42

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РОССИЙСКИМ МЕГАПОЛИСОМ В КОНТЕКСТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА: ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

Калинин Даниил Владимирович..... 48

СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА КАК КАНАЛ ВЛИЯНИЯ ESG НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: ДВУХКАНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ KE/KD И WACC

Коштоян Степан Араратович 60

**ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА
РОЗНИЧНУЮ ТОРГОВЛЮ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Минаев Никита Витальевич

Генералов Владислав Алексеевич

Поляцкий Вольдемар Владимирович..... 65

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ
РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В 5-6 КЛАССАХ**

Рашидова Элина Омаровна 74

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

**ВЛИЯНИЕ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР ДРОЖЖЕЙ-
НЕСАХАРОМИЦЕТОВ METSCHNIKOWIA PULCHERRIMA НА
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СИДРА ИЗ ЯБЛОК ЮГА РОССИИ**

Сердюков Игорь Валерьевич, Храпов Антон Александрович

Агеева Наталья Михайловна, Ширшова Анастасия Александровна 83

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СДЕЛОК, ТРЕБУЮЩИХ СОГЛАСИЯ ИЛИ РАЗРЕШЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ЛИЦА

Амельченкова Мария Андреевна

магистрант

АНО ВО «Институт деловой карьеры»,

город Москва

***Аннотация.** Согласие третьего лица прямо влияет на оборотоспособность имущества и правоотношения между договаривающимися сторонами. Данный правовой механизм при совершении гражданско-правовой сделки служит инструментом защиты имущественных прав и законных интересов второго собственника и иных заинтересованных лиц, одновременно ставя действительность сделки в зависимость от волеизъявления указанного третьего лица. Отсутствие законодательно установленного порядка отзыва такого согласия создает правовую неопределенность, так как сторонам сделки неясно, с какого момента отзыв согласия вступает в силу, в каком порядке и какими средствами он должен быть доведен до сведения участников договорных отношений, какие доказательства подтверждают факт и дату отзыва, а также какие правовые доводы надлежит приводить при защите своих имущественных прав.*

***Abstract.** The consent of a third party directly affects the turnover of property and the legal relations between the contracting parties. This legal mechanism serves as a tool for protecting the property rights and legitimate interests of the second owner and other interested parties when concluding a civil transaction, while also making the validity of the transaction dependent on the will of the third party. The absence of a legally established procedure for revoking such consent creates legal uncertainty, as*

it is unclear to the parties to the transaction when the revocation of consent becomes effective, how and by what means it should be communicated to the parties to the contract, what evidence confirms the fact and date of the revocation, and what legal arguments should be used to protect one's property rights.

Ключевые слова: согласие, третье лицо, сделка, отзыв, регистрация, волеизъявление

Keywords: consent, third party, transaction, withdrawal, registration, expression of will

В российском гражданском законодательстве имеют место быть ситуации, когда действительность сделки поставлена в зависимость от того, получено ли согласие третьего лица, не являющегося стороной самой сделки. Длительное время Гражданский кодекс Российской Федерации (далее - ГК РФ)[1] не содержал норм, определяющих порядок выражения согласия на сделку, в том числе требования определенности такого согласия, последствия его отсутствия и возможности отзыва. Практика и научная доктрина стимулировали внесение специальных норм и разъяснений, которые отчасти систематизировали подходы, определив требования к предмету предварительного согласия, критерии оспоримости сделки, предоставив законодательную возможность отзыва такого согласия. Таким образом, законодатель путем введения в нормы ГК РФ ст. 157.1 признал существовавший ранее правовой пробел.

В гражданском праве согласие представляет собой волеизъявление, направленное на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей, которое выражено в различных формах и имеет разные правовые последствия в зависимости от контекста. Сделки, требующие согласия третьих лиц – это сделки, для совершения которых по закону необходимо получение разрешения от третьего лица, органа юридического лица, государственного органа или органа местного самоуправления. Такие сделки, как правило, являются оспоримыми, если согласие не было получено, но могут быть признаны ничтожными или не влекущими правовых последствий в случаях, предусмотренных законом.

Статья 157.1 ГК РФ устанавливает общие правила получения такого

согласия. В частности, если на совершение сделки в силу закона требуется согласие, то третье лицо или соответствующий орган сообщает о своем согласии или отказе в разумный срок после получения обращения. Предварительное согласие должно содержать указание на предмет сделки, а последующее одобрение – на конкретную сделку. Молчание не признается согласием, за исключением случаев, прямо предусмотренных законом.

Сделка, совершенная без необходимого в силу закона согласия, является оспоримой и может быть признана недействительной по иску лица, чье согласие требовалось, или иных лиц, предусмотренных законом. При этом если законом не установлено иное, такая сделка может быть признана недействительной только при условии, что другая сторона знала или должна была знать об отсутствии необходимого согласия (ст. 173.1 ГК РФ).

Судебная практика демонстрирует различные подходы. Например, в одном из случаев суд кассационной инстанции отменил решения нижестоящих судов, отказавших в признании крупной сделки недействительной по причине отсутствия ущерба. Суд подчеркнул, что наличие ущерба не является обязательным условием для признания сделки недействительной, если доказаны факт крупности сделки, отсутствие одобрения и осведомленность контрагента об этих фактах [7]. В то же время, в других ситуациях суды могут применять доктрину добросовестности, если отсутствие согласия не повлекло существенных негативных последствий для сторон [14].

Кроме общих правил, существуют специальные нормы, регулирующие согласие на совершение определенных видов сделок, таких как:

1. Крупные сделки и сделки с заинтересованностью в обществах с ограниченной ответственностью и акционерных обществах. Для таких сделок предусмотрен особый порядок одобрения, который может включать согласие директоров или общего собрания участников/акционеров. Например, Федеральный закон от 08.02.1998 № 14–ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» [4] и Федеральный закон от 26. 12.1995 г. № 208 –ФЗ «Об акционерных обществах» [5] устанавливают критерии крупной сделки и сделки с

заинтересованностью, а также органы, принимающие решение об их одобрении.

2. Сделки, требующие согласия антимонопольного органа. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» [2] устанавливает случаи, когда для совершения сделок требуется предварительное согласие антимонопольного органа.

3. Руководители унитарных предприятий должны получать согласие собственника имущества на совершение сделок, в которых имеется заинтересованность [3].

В правовом регулировании сделок, требующих согласия, существует ряд проблем, связанных с определением необходимости получения согласия, его формой, сроками, а также последствиями его отсутствия.

В некоторых случаях законодательство недостаточно четко определяет, требуется ли согласие на совершение той или иной сделки, или же такое согласие требуется только при определенных условиях. Это может привести к спорам о действительности сделок.

Несмотря на то, что ГК РФ устанавливает общие правила, касающиеся содержания предварительного и последующего согласия, на практике могут возникать вопросы относительно того, какая форма согласия является надлежащей, особенно если закон прямо не указывает на необходимость письменного или нотариального оформления. Например, согласие супруга на отчуждение совместно нажитого имущества, если оно выдано без указания конкретного объекта, может быть оспорено.

Закон требует сообщать о согласии или отказе в разумный срок после обращения. ГК РФ не содержит разъясняющего определения «разумного срока», судебная практика и юридическая доктрина трактуют его как период времени, который является объективно необходимым для совершения определенного действия с учетом всех обстоятельств дела. Вместе с тем, понятие «разумный срок» может трактоваться различно, что создает неопределенность. Так, судом было установлено, что разумный срок определяется судом с учетом конкретных обстоятельств. В данном случае арендодатель предоставил арендатору 30 дней для

исполнения обязательства, что было признано разумным [13]. В другом – суд отказал во взыскании компенсации за нарушение права на судопроизводство в разумный срок, поскольку общая продолжительность рассмотрения дела (1 год 4 месяца 14 дней) была признана разумной, с учетом сложности дела, необходимостью проведения экспертизы и отмены судебного акта вышестоящей инстанцией [18]. Еще по одному делу суд признал разумным установленный судом первой инстанции 8-дневный срок для ознакомления с 14-томным уголовным делом, поскольку обвиняемый и защитник явно затягивали процесс, и отсутствовали препятствия для ознакомления [12]. Таким образом, определение разумного срока является оценочной категорией, которая устанавливается судом в каждом конкретном случае, исходя из совокупности всех обстоятельств.

Сделка, совершенная без необходимого согласия, является оспоримой (п. 1 ст. 173.1 ГК РФ). Однако для признания ее недействительной, как правило, необходимо доказать, что другая сторона знала или должна была знать об отсутствии согласия (п. 2 ст. 173.1 ГК РФ). Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» [8] разъясняет, что сделка может быть признана недействительной по основанию отсутствия согласия, если получение такого согласия необходимо в силу указания закона. Важно отметить, что получение согласия третьего лица на совершение сделки должно быть предусмотрено именно законом. Если необходимость получения согласия установлена нормативным правовым актом, не являющимся законом, отсутствие такого согласия не является основанием для признания сделки недействительной. По общему правилу, для признания оспоримой сделки недействительной необходимо доказать, что другая сторона сделки знала или должна была знать об отсутствии согласия. Правом на оспаривание сделки по данному основанию обладает лицо, чье согласие требовалось для ее совершения. При этом лицо, ранее предоставившее согласие, не вправе оспаривать сделку, если оно знало или должно было знать об отсутствии необходимости такого согласия в момент его выражения. Это является проявлением принципа эстоппеля (запрет на

недобросовестное поведение (п. 3 ст. 173.1 ГК РФ).

Судебная практика подтверждает этот подход. Так, в Постановлении Арбитражного суда Московского округа от 16.02.2026 г. по делу № А40-91362/2023 суд отменил решения нижестоящих инстанций, указав на ошибочное распределение бремени доказывания и необходимость всесторонней оценки доказательств, в том числе осведомленности другой стороны об отсутствии согласия [15]. Аналогично, в Постановлении Десятого Арбитражного Апелляционного суда от 19.02.2026 г. по делу № А41-7412/2023 суд установил, что осведомленность покупателя о намерении должника причинить вред кредиторам или о признаках его неплатежеспособности не была доказана, что послужило основанием для отказа в признании сделок недействительным [12].

Также разъясняется, что при оспаривании сделки по ст. 173.1 ГК РФ не требуется доказывать факт нарушения прав или охраняемых законом интересов лица, оспаривающего сделку, поскольку такое нарушение заключается в самом отсутствии согласия. Так, суд оставил без удовлетворения жалобу на отказ в признании сделки недействительной по причине отсутствия доказательств порочности воли сторон или намерения создать иные правовые последствия, что косвенно подтвердило необходимость доказывания вины или осведомленности второй стороны [10]. В другом деле суд кассационной инстанции указал, что отсутствие согласия участников при совершении крупных сделок с заинтересованностью, а также осведомленностью контрагента об этом, привели к тому, что сделки были совершены в ущерб интересам общества [17].

В некоторых случаях законом могут быть предусмотрены иные последствия, не связанные с недействительностью сделки. Для таких сделок законодательством предусмотрены специальные процедуры одобрения. Проблемы могут возникать при определении стоимости активов, классификации сделки как крупной или сделки с заинтересованностью, а также при соблюдении процедуры одобрения. Например, если учредитель АО является стороной трехстороннего договора, который соответствует критериями крупной сделки или сделки с заинтересованностью, требуется соответствующее согласование. Крупная сделка,

совершенная с нарушением порядка получения согласия, может быть признана недействительной по иску общества, члена совета директоров или акционеров (участников), владеющих не менее чем 1% голосующих акций (долей). Суд может отказать в признании сделки недействительной, если представлено доказательство последующего одобрения или если другая сторона не была информирована о размере сделки и отсутствии согласия [17].

Особые правила действуют в отношении сделок, совершаемых с участием супругов. Для распоряжения недвижимым имуществом, а также для сделок, требующих нотариального удостоверения или государственной регистрации, необходимо нотариально удостоверенное согласие другого супруга (п. 3 ст. 35 СК РФ). Форма и срок действия такого согласия законодательно не установлены, и оно считается бессрочным, если не аннулировано. Однако для конкретизации согласия должно содержать указание на предмет сделки и ее существенные условия.

Важно отметить, что гражданское законодательство не содержит положений, регулирующих отзыв предварительного согласия на совершение сделки, что на практике вызывает ряд проблем. Например, отзыв согласия одним из супругов может быть совершен после подписания договора купли-продажи, но до того, как на покупателя зарегистрирована собственность. Так, истец просил суд признать недействительным договор купли-продажи квартиры, заключенный между его супругой и ответчиком – покупателем, вернуть имущество и денежные средства. В обоснование требований ссылался на отзыв ранее данного им согласия. Материалами дела было установлено, что до сделки истец предоставил нотариально удостоверенное согласие на продажу, стороны подписали договор, передали денежные средства, в том числе кредитные средства банка, и 20.10.2022 г. подали документы в Росреестр. 24.10.2022 г. супруг продавца нотариально удостоверил распоряжение об отмене ранее данного согласия на отчуждение квартиры. Далее последовали административные иски к Росреестру о признании незаконными действий по государственной регистрации права собственности, в удовлетворении которых суд отказал. В 2022 г. супруг продавца подал иск к

супруге и покупателю о признании недействительным договор купли-продажи квартиры. Отказывая в удовлетворении требований, суд исходил из того, что отзыв предварительного согласия, полученный после фактического возникновения правоотношений и исполнения договора, не может служить основанием для признания сделки недействительной, поскольку согласие уже послужило основанием для возникновения прав и обязанностей у других лиц[19]. В другом деле, истец потребовал обязать ответчика заключить договор купли-продажи части его доли в уставном капитале компании на условиях нотариально удостоверенного предварительного договора, заключенного 14.08.2019 г. Ответчик заявил встречный иск о признании этого предварительного договора недействительным. Третьим лицом, заявившим самостоятельные требования, выступила супруга ответчика, которая ранее предоставляла нотариально удостоверенное согласие на отчуждение доли (от 14.03.2019 и 14.08.2019), а затем отозвала свое согласие (распоряжения от 11.09.2020 и от 14.12.2020 г.).

Суды первой, апелляционной и кассационной инстанций отказали в удовлетворении требований истца и оставили в силе предварительный договор (отказ в принуждении к заключению основного договора обоснован ссылкой на отзыв согласие супруги и на невозможность принуждения к отчуждению общего имущества). Верховный Суд РФ, рассмотрев кассационную жалобу, пришел к противоположному выводу, посчитав, что с момента заключения предварительного договора согласие супруги уже породило правоотношение между сторонами и последующий его отзыв после заключения предварительного договора не может препятствовать принуждению к заключению основного договора. На этом основании ВС РФ частично отменил решения нижестоящих судов в части отказа истцу в удовлетворении иска и направил на новое рассмотрение в первую инстанцию с указанием учитывать позицию ВС РФ [9]. После нового рассмотрения иск был частично удовлетворен [16].

Кроме того, возможность такого отзыва не может быть не ограниченной во времени, так как такое действие затрагивает права других участников оборота – те, что возникли из ранее данного третьим лицом согласия. В ряде случаев,

например, при распоряжении имуществом подопечного, требуется предварительное разрешение органа опеки и попечительства (п. 2 ст. 37 ГК РФ).

В случае если сделка, подлежащая регистрации, совершена без необходимого согласия, в Единый государственный реестр недвижимости может быть внесена запись об этом [6], что может повлиять на дальнейшую судьбу объекта недвижимости.

Закон не устанавливает единый порядок и форму отзыва согласия. Отсутствует единое мнение среди нотариусов о необходимости нотариального заверения отзыва или его достаточно подписать и направить супругу. Суды, как правило, принимают отзыв в любой письменной форме. Главное – доказать, что стороны сделки были уведомлены об этом. Так, ВС РФ направил дело об отказе в понуждении к заключению договора купли-продажи доли в уставном капитале общества на новое рассмотрение в суд первой инстанции, посчитав, что отзыв предварительного согласия на сделку, произошедший после заключения предварительного договора, не является основанием для отказа в иске. Суд указал, что с момента заключения предварительного договора согласие третьего лица на сделку уже реализовано, и его последующий отзыв не имеет юридических последствий [9].

Отсутствие единой, публично доступной системы учета нотариально удостоверенных согласий и их отзывов провоцирует правовую неопределенность. Данная законодательная недоработка создает сложности при проверке наличия действующего согласия и повышает риск причинения ущерба как владельцам, защищаемым посредством согласия, так и добросовестным приобретателям. Создание централизованного государственного реестра нотариально удостоверенных согласий и их отзывов способствовало бы снижению рисков посредством обеспечения прозрачности, оперативной проверки и достоверности сведений о наличии/отзыве согласий.

Таким образом, институт согласия третьего лица в гражданском обороте выполняет двойную функцию – с одной стороны он призван охранять имущественные права и законные интересы третьих лиц, с другой – выступает в

качестве источника правовой неопределенности для сторон договора при отсутствии единых правил его оформления и отзыва. Анализ гражданско-правовых норм и практика судов выявил противоречивость подходов. В настоящее время доминирующей является прагматическая доктрина защиты добросовестного приобретателя, но встречаются решения, которые защищают охранительную функцию согласия. Как представляется, решением данной проблемы должны стать унификация требований к форме согласия и его отзыва, закрепление правила о защитном эффекте для добросовестных приобретателей (отзыв не действует в отношении прав, возникших до его вступления в силу), а также создание централизованного реестра удостоверенных согласий и отзывов. Практическая реализация таких мер позволит достичь баланса между охранительной задачей института согласия и необходимостью обеспечения предсказуемости и устойчивости гражданского оборота.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 31.07.2025, с изм. от 25.03.2026) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2025)/ «Российская газета», № 238-239, 08.12.1994.
2. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ (ред. от 31.07.2025) «О защите конкуренции»/ «Российская газета», № 162, 27.07.2006.
3. Федеральный закон от 14.11.2002 № 161-ФЗ (ред. от 15.12.2025) «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях»/ «Российская газета», № 229, 03.12.2002.
4. Федеральный закон от 08.02.1998 № 14-ФЗ (ред. от 28.12.2025) «Об обществах с ограниченной ответственностью»/ «Российская газета», № 30, 17.02.1998.
5. Федеральный закон от 26.12.1995 № 208-ФЗ (ред. от 31.07.2025, с изм. от 25.09.2025) «Об акционерных обществах» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025)/ «Российская газета», № 248, 29.12.1995.
6. Приказ Росреестра от 07.12.2023 № П/0514 (ред. от 12.02.2026) «Об

установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости»/ Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 01.02.2024.

7. Обзор судебной практики по некоторым вопросам применения законодательства о хозяйственных обществах/ «Бюллетень Верховного Суда РФ», № 5, май, 2020.

8. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации»/ <https://oblsud--sml.sudrf.ru>

9. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 09.08.2022 г. № 307-ЭС22-6562 по делу № А26-7222/2020/ <https://www.consultant.ru>

10. Определение СК по гражданским делам Второго кассационного суда общей юрисдикции от 05.02.2026 по делу № 8Г-969/2026(88-2892/2026)/ <https://arbitr.garant.ru>

11. Апелляционное постановление Смоленского областного суда от 09.02.2026 г. по делу № 22-61/2026/ <https://oblsud--sml.sudrf.ru>

12. Постановление Десятого арбитражного апелляционного суда от 19.02.2026 № 10АП-374/2026 по делу N А41-7412/2023/ <https://www.consultant.ru>

13. Постановление Арбитражного суда Поволжского округа от 21.05.2019 г. по делу № Ф06-44755/19/ <https://kad.arbitr.ru>.

14. Постановление Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 20.02.2026 № 04-1711/24 по делу № А46-63/2023/ <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/38241880>.

15. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 16.02.2026 № Ф05-21721/2025 по делу N А40-91362/2023/<https://www.consultant.ru>

16. Решение Арбитражного суда Республики Карелия по делу № А26-2346/2022/<https://kad.arbitr.ru>

17. Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 17.02.2026 г. № Ф07-11998/25 по делу № А66-3435/2024/<https://kad.arbitr.ru>;

Постановление Семнадцатого арбитражного апелляционного суда от 17.02.2026 г. № 17АП-10645/25 по делу № а60-7209/2025/<https://kad.arbitr.ru>

18. Решение Забайкальского краевого суда от 26.01.2026 по делу № За-33/2026/<https://kad.arbitr.ru>.

19. Решение Всеволожского городского суда Ленинградской области 29 июня 2022 г. Дело № 2-532/2022/ <https://судебныерешения.рф/68724451>

УДК 340

**МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВОЙ УРОВЕНЬ ПРАВОВОГО И
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА****Грищенко Мария Сергеевна**

магистрант

Научный руководитель: Чаннов Сергей Евгеньевич,

профессор, доктор юридических наук

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»,

город Саратов

Аннотация. В данной статье рассматриваются международное регулирование генеративного искусственного интеллекта.

This article examines the international regulation of generative artificial intelligence.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, международное регулирование

Keywords: generative artificial intelligence, international regulation

Регулирование основ применения генеративного искусственного интеллекта, является задачей, стоящей перед всем международным сообществом. При этом отдельные аспекты разработки и применения искусственного интеллекта устанавливаются как на универсальном, так и на региональном международных уровнях.

Так, например, в 2022 г. Генеральной Ассамблеей ООН была принята первая резолюция, посвященная применению искусственного интеллекта в гражданской сфере. Так, в соответствии с резолюцией «Использование возможностей безопасных, защищенных и надежных систем искусственного

интеллекта для устойчивого развития» определяются базовые правила безопасности систем и технологий искусственного интеллекта, необходимость правомерной разработки и использования технологий искусственного интеллекта, необходимость контроля за разработкой технологий искусственного интеллекта. Резолюцией подчеркиваются этические основы разработки и применения технологий искусственного интеллекта, констатируется необходимость обеспечения прав личности, широкого информирования населения о рисках использования таких технологий и проч. [1].

Резолюцией A/RES/78/311 Генеральной Ассамблеи ООН подчеркивается, что развитие искусственного интеллекта должно основываться на человеко-ориентированных принципах, продвигать активное использование рассматриваемых технологий с целью принесения существенной пользы в общественную жизнь. В резолюции содержится призыв к международному сотрудничеству и практическим действиям, чтобы помочь странам, особенно развивающимся, укрепить свой потенциал в области ИИ, усилить свое представительство и голос в глобальном управлении ИИ, выступать за «открытую, справедливую и недискриминационную деловую среду» и поддерживать ООН, играющую центральную роль в международном сотрудничестве [2].

Чрезвычайно широкое внедрение технологий искусственного интеллекта во все сферы общественной жизни, помимо прочего, привело к повышенному вниманию их использования в военно-оборонной сфере. Области применения варьируются от систем поддержки принятия решений для военных операций до систем, поддерживающих безопасность на море посредством борьбы с пиратством, контртеррористических операций и охраны границ. Указанные обстоятельства повлекли за собой начало формирования международно-правовой регламентации концептуальных основ использования ИИ в военно-оборонной сфере [3].

Однако рекомендации, приводимые в актах ООН, носят общий характер, каких-либо положений в отношении технологий генеративного искусственного

интеллекта в них не содержится. В 2019 г. Организацией экономического сотрудничества и развития были утверждены Рекомендации по искусственному интеллекту. Данный документ установил, во-первых, принципы ответственного управления ИИ (инклюзивный рост, устойчивое развитие и благосостояние; человекоцентричные ценности и справедливость; прозрачность и объяснимость; надежность и безопасность; подотчетность), во-вторых, рекомендации для национальной политики и международного сотрудничества в области искусственного интеллекта [4].

Активно развивается международно-правовое регулирование искусственного интеллекта на региональном уровне. Так, например, в рамках БРИКС принят Меморандум о сотрудничестве в сфере науки, технологий и инноваций, которым определены основы взаимодействия стран-участниц в области регулирования технологий искусственного интеллекта [5].

Европейским Союзом в области регулирования искусственного интеллекта основными документами в данной сфере выступают Регламент об искусственном интеллекте (Artificial Intelligence Act. AI Act) [6] и Рамочная конвенция Совета Европы об искусственном интеллекте и правах человека, демократии и верховенства права. Названные акты характеризуются достаточно высоким уровнем проработки правовых и технических вопросов разработки и применения технологий искусственного интеллекта.

Так, в соответствии с Регламентом об искусственном интеллекте цель таких технологий определена как сохранение инновационного развития при условии предотвращения негативных последствий использования технологий искусственного интеллекта для защиты здоровья, безопасности и основных прав человека. Регламентом системы искусственного интеллекта подразделены на четыре категории: неприемлемого риска, высокого роста, ограниченного риска и минимального риска. Запрещены Регламентом манипулятивные и обманные методы ИИ, эксплуатация уязвимостей людей, оценка или классификация людей на основе их социального поведения или личных характеристик, создание или расширение баз данных распознавания лиц через нецеленаправленное

извлечение изображений из интернета или камер видеонаблюдения, биометрическая категоризация для установления определённых характеристик (кроме случаев обеспечения безопасности) и другие.

Особое внимание уделено высокорисковым системам искусственного интеллекта, к которым применяются такие технические требования, как: система управления рисками, требования к данным, техническая документация, автоматическое логирование событий, обеспечение человеческого контроля, точность, устойчивость и кибербезопасность, обязательная регистрация в общеевропейской базе данных и др.

Акт устанавливает, что системы ИИ должны контролироваться человеком, а не автоматизированными процессами, чтобы избежать вредных последствий». Новые правила устанавливают обязательства провайдеров и пользователей в зависимости от категории риска системы искусственного интеллекта: неприемлемые, высокие, ограниченные, а также генеративные ИИ. Согласно документу, системы генеративного ИИ (такие, как ChatGPT) должны соответствовать требованиям прозрачности (т.е. раскрывать, когда контент был сгенерирован ИИ, в том числе помогать отличать так называемые «дипфейковые» изображения от реальных) и вводить защиту от создания нелегального контента. Кроме того, необходимо сделать общедоступными подробные сводки данных, защищенных авторским правом, которые используются для обучения этих систем [7].

Рамочная конвенция Совета Европы об искусственном интеллекте и правах человека, демократии и верховенстве права (CETS №225) — международно-обязательный договор, направленный на обеспечение совместимости использования систем ИИ с правами человека, демократическими ценностями и верховенством права. Цель данной конвенции — восстановить правовую базу, которая будет охватывать весь жизненный цикл систем ИИ — от проектирования и разработки до применения и вывода из эксплуатации. Конвенция призвана устранить риски использования ИИ, не создавая при этом барьеров для инноваций.

Подписавшие Конвенцию страны должны также принять меры для уважения равенства (включая гендерное) в системах ИИ, соблюдения права на неприкосновенность частной жизни и запрета дискриминации, причем реализация данных обязательств предполагается с учетом норм международного и национального права. Участники Конвенции также обязаны обеспечить доступность средств правовой защиты для лиц, чьи права человека нарушались при использовании систем ИИ. Базовыми процессуальными гарантиями защиты прав человека при взаимодействии с системами названы: уведомление лиц о вступлении их во взаимодействие с ИИ, документирование информации об использовании систем ИИ, потенциально нарушающих права человека, и возможность для заинтересованных лиц получить доступ к такой информации и подать жалобу в компетентный орган государства.

В заключение отметим следующее. Анализ основных международно-правовых актов позволяет вывести ряд принципов и тенденций в регулировании отношений в области искусственного интеллекта, а именно: неоспоримый приоритет прав и интересов человека; интеллектуальные системы рассматриваются исключительно в качестве инструментов, объектов; за действия ИИ-устройств ответственность несут разработчики и собственники; постоянный мониторинг состояния развития технологии, анализ рисков алгоритма на этапе разработки; создание открытой площадки для активного обсуждения возникающих проблем, а также формирования инициатив по внесению изменений в регулирование.

Особо положительным видится опыт стран Европейского Союза, которые затронули основные аспекты правовой регламентации и технологий генеративного искусственного интеллекта, в соответствии с которыми системы генеративного ИИ (такие, как ChatGPT) должны соответствовать требованиям прозрачности (т.е. раскрывать, когда контент был сгенерирован ИИ, в том числе помогать отличать так называемые «дипфейковые» изображения от реальных) и вводить защиту от создания нелегального контента. Кроме того, необходимо сделать общедоступными подробные сводки данных, защищенных авторским

правом, которые используются для обучения этих систем.

Список литературы

1. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН «Использование возможностей безопасных, защищенных и надежных систем искусственного интеллекта для устойчивого развития» (принята 11 марта 2024 г.) / Доступ из Справ. – правовой системы «Консультант Плюс».

2. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 2024 г. «Искусственный интеллект в военной области и его последствия для международного мира и безопасности» (A/RES/79/239) / Доступ из Справ. – правовой системы «Консультант Плюс».

3. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН «Укрепление международного сотрудничества в деле наращивания потенциала в области искусственного интеллекта» (A/RES/79/239) / Доступ из Справ. – правовой системы «Консультант Плюс».

4. OECD Recommendation on Artificial Intelligence / OECD. URL: <https://oecd.ai/en/assets/files/OECD-LEGAL-0449-en.pdf> (дата обращения: 16.02.2026).

5. Шугуров М. В., Шугурова И. В. Рамочная программа БРИКС в сфере науки, технологий и инноваций: политико-правовое измерение / Международное право. 2025. № 3. С. 127-156.

6. Овчинников А. И. Регламент Евросоюза об искусственном интеллекте: эксперимент в сфере правового регулирования цифровых технологий / Юридическая техника. 2025. № 19. С. 207-209.

7. Ли Яо. Нормативно-правовое регулирование генеративного искусственного интеллекта в Великобритании, США, Европейском Союзе и Китае / Право. Журнал Высшей школы экономики. 2023. № 3. С. 245-267.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 81'42

НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКИЙ ДИСКУРС В АСПЕКТЕ ЛИНГВОСЕМИОТИКИ (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА Ф. ГЕРБЕРТА «ДЮНА»)

Брынина Ольга Сергеевна

старший преподаватель кафедры иностранных языков и
профессиональной коммуникации

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С. П. Королёва»,
город Самара

***Аннотация.** Статья посвящена рассмотрению научно-фантастического дискурса с позиций лингвосемиотики. Как сфера лингвосемиотического опыта, дискурс трактуется в координатах дискурсивных практик, что позволяет конструировать и анализировать языковую картину мира, благодаря чему создается возможность объективации представлений о мире и человеке и, как следствие, выявления особенностей функционирования сознания и мышления языковой личности. На материале романа Ф. Герберта «Дюна» доказано, что репрезентация вымышленной реальности является семантической доминантой научно-фантастического дискурса, при этом фантастические формы «возможных миров», обуславливаясь ценностной картиной мира автора, направлены на активное воздействие на читателя. Для научно-фантастического дискурса свойственны стабильные в лингвосемиотическом и лингвостилистическом отношении компоненты: специфическая лексика, отражающая стремление автора вербализовать освоение космоса, космические полеты, научные открытия и устремленность человечества в будущее. Установлено, что*

когнитивные и культурные сценарии, участвующие в лингвокогнитивной организации научно-фантастического дискурса Ф. Герберта, имеют лингвосемиотический характер, т.к. означивают и обозначают конкретные компоненты индивидуально-авторской картины мира.

Ключевые слова: научно-фантастический дискурс, знаковая система, семиотический код, лингвосемиотика, Ф. Герберт

The article is devoted to the consideration of science fiction discourse from the standpoint of linguistics and semiotics. As a sphere of linguistic and semiotic experience, discourse is interpreted in the coordinates of discursive practices, which allows constructing and analyzing a linguistic picture of the world, due to which it is possible to objectify ideas about the world and man and, as a result, to identify the features of the functioning of consciousness and thinking of a linguistic personality. Based on the material of F. Herbert's novel "Dune", it is proven that the representation of fictional reality is a semantic dominant of science fiction discourse, while the fantastic forms of "possible worlds", conditioned by the value picture of the world of the author, are aimed at actively influencing the reader. Science fiction discourse is characterized by stable components in linguistic, semiotic and stylistic terms: specific vocabulary reflecting the author's desire to verbalize space exploration, space flights, scientific discoveries and mankind's aspiration for the future. It has been established that the cognitive and cultural scenarios involved in the linguistic and cognitive organization of F. Herbert's science fiction discourse have a linguo-semiotic character, since they designate and denote specific components of the individual author's picture of the world.

Key words: science fiction discourse, sign system, semiotic code, linguistics and semiotics, F. Herbert

Динамическая точка зрения на дискурс способствует выявлению в его структуре специфического кода (знаковой системы), который свойственен конкретной сфере опыта человека и общества и соответствует конкретным целям этой сферы. Коммуниканты, взаимодействующие в конкретной области, находятся в определенном пространстве-времени и ориентированы на коммуникацию в рамках определенной тематики. Кроме того, дискурс, изучаемый с таких

позиций, предполагает наличие особых лингвосемиотических действий, свойственных данной коммуникативной сфере, что корреспондирует как с составом и характеристиками участников коммуникации, так и с ее пространственно-временными координатами, а также с тематикой вербального взаимодействия. Дискурс, изучаемый в его динамике, представляет собой совокупность текстов как семиотических произведений, отражающих социально-психологическую специфику коммуникантов, пространственно-временные рамки и тематику определенной сферы коммуникации.

Динамические характеристики дискурса (в отличие от типологизирующих (статичных) его качеств) имманентно присущи любому дискурсу и определяют его структуру. Поэтому конкретный дискурс – это частный случай лингвосемиотической деятельности: дискурс соотнесен с такой деятельностью как частное с общим. Понимание дискурса как сферы лингвосемиотического опыта создает возможность принимать во внимание дискурсивные практики языковой личности при конструировании и анализе языковой картины мира: именно в дискурсе реализованы представления о человеке и о мире, а другими данными о функционировании сознания и мышления, кроме дискурса, коммуникативных поступков и лингвосемиотических представлений исследователь не обладает.

Научно-фантастический дискурс является одним из актуальных объектов исследования: он манифестирует специфику художественного дискурса, являясь одним из его видов и актуализируя комплекс различных функций, среди которых есть и такие, которые обнаруживают корреляции научно-фантастического дискурса как лингвосемиотического феномена с другими типами дискурсов [Стасива 2010; Иняшкин 2011; Медведева 2012].

Человек разумный (*Homo sapiens*) всегда будет стремиться заглянуть в свое будущее, объяснить свое прошлое и каким-либо образом скорретикровать свое настоящее, используя при этом лингвокреативный потенциал. Представления о будущем языковая личность пытается сформулировать как можно более отчетливо, с учетом собственного опыта настоящего или минувшего, с сохранением рационализированности и эмоциональности такого опыта. Подключая к своей

речемыслительной деятельности фантазию, языковая личность получает возможность сформировать особый язык и особый дискурс, что в эстетической коммуникации приобретает статус характеристик научно-фантастического дискурса.

Научно-фантастический дискурс является особым типом художественного дискурса, его смысловая доминанта заключается в репрезентации вымышленной реальности, воплощающей ценностную картину мира языковой личности автора в фантастических формах «возможных миров» для активного воздействия на читателя [Иняшкин 2013]. Моделирование возможных миров в научно-фантастическом дискурсе в сравнении с другими видами художественного дискурса как бы возведено «в степень»: кроме художественного вымысла в таком дискурсе определяющим становится и собственно фантастический вымысел, а поскольку художественная реальность – уже «возможный мир», то в художественной фантастической реальности вербализованные компоненты индивидуально-авторской картины мира усиливают свое воздействие на реципиента дискурса. Научно-фантастический дискурс обладает прогностическим потенциалом, он претерпевает в своих характеристиках значимые изменения под воздействием социально-политических факторов и достижений научно-технического прогресса в XIX – XX вв.

В научно-фантастическом текстово-дискурсивном пространстве реализуются разнообразные цели: дискурсивные высказывания на тему будущего, согласуясь с конкретными принципами текстопостроения, могут быть направлены не только на размышление и развлечение, но также и на предостережение, моделирование новых объектов действительности и новых межличностных и социальных отношений, побуждение к развитию определенной научной сферы.

Проблемная сфера научно-фантастического дискурса весьма широка – она включает не только вопросы развития науки, техники, экономики, но и аспекты общественной жизни, в том числе, социальной психологии и психологии личности. Знания, которые вовлечены в создание научно-фантастического дискурса, принадлежат фундаментальным, прикладным и гуманитарным наукам, имеют

особую значимость для исторического развития человечества, что обуславливает необходимость адаптации этих научных сведений к пониманию читателя в целях реализации авторского замысла, закономерно выходящего за пределы реалистического восприятия мира [Рыльщикова 2011]. У научной фантастики есть определенная генеральная стратегия: она призвана предсказать результаты прогресса в любой сфере жизнедеятельности человека.

Научно-фантастический дискурс характеризуется определенным набором релевантных элементов, характерных для структурно-композиционного и идейно-смыслового уровней текста. Творческая эволюция научно-фантастического дискурса обнаруживает трансформации, обуславливаемые разноуровневыми факторами, но всегда этот вид дискурса сохраняет стабильное ядро: научно-фантастический дискурс характеризуется употреблением специфической лексики, которая вербализует освоение космоса, космические полеты, научные открытия и в целом устремленность человечества в будущее.

В художественном тексто-дискурсивном пространстве особым значением обладают маркеры реализации определенного сценария поведения персонажей, в том числе и невербального проявления моделей поведения. При этом сценарий в научно-фантастическом дискурсе может быть изучен применительно к разным тексто-дискурсивным уровням, включая лексические маркеры и синтаксическую организацию, а также коммуникативно-прагматический потенциал дискурсивных компонентов. Само нарушение сценарности или следование конкретному комплексу сценариев в художественном тексто-дискурсивном пространстве является одним из «двигателей» развития сюжетного действия, что также очень важно для научно-фантастического дискурса, всегда характеризующегося авантюристичностью и динамичностью событий. И. В. Шалина отмечает в этой связи, что анализ ключевых слов, который в процессе лингвокогнитивного анализа приводит к структурированию концептов и концептосфер [Шалина 2009], способен обеспечить и выявление когнитивных и культурных сценариев, организующих тексто-дискурсивное пространство. Такой ракурс восприятия содержания текста подразумевает обращение и к лексическим маркерам, и к

импликатурам текста, атрибутируемым как сценарные.

Мы считаем лингвосемиотическими по своей природе такие сценарии, которые позволяют через поведенческие модели, маркированные лексически и синтаксически, понять сущность персонажа или события. Так, например, главный герой романа «Дюна» – юный наследник Дома Атрейдесов, Пол, который в результате различных перипетий станет всемогущим Императором, является романтическим героем, исключительным в своем окружении, помещенным в соответствии с авторским замыслом в исключительные обстоятельства. Такой ракурс развития характера главного героя выбран автором неслучайно: он является наиболее популярным у читателя, а следовательно, вполне ожидаем успех романа за счет обращения к повествованию о жизненном пути такого персонажа. Подчеркнем, что Ф. Герберт использует в своем романе различные стратегии для удержания внимания читателя, и наиболее эффективными из них оказываются те, которые имеют давнюю литературную традицию и проверены многими веками. Прежде всего, это такие культурные сценарии, которые обнаруживают отчетливую когнитивно-семантическую связь с идеей воспитания, с испытаниями и преодолением различного рода преград и барьеров в движении к своей цели, то есть все то, что характеризует авантюрно-героический сверттип с позиций ценностных ориентаций персонажа [См.: Хализев 2004: 150-169].

В координаты культурного сценария становления (воспитания) исключительного героя, фиксируемого в мировой литературе, вписываются сцены его физического и духовного совершенствования, как например, в следующем фрагменте: «*Paul fell back, parrying. He felt the field crackling as shield edges touched and repelled each other, sensed the electric tingling of the contact along his skin. What's gotten into Gurney? he asked himself. He's not faking this! Paul moved his left hand, dropped his bodkin into his palm from its wrist sheath.*

«You see a need for an extra blade, eh? » Halleck grunted.

Is this betrayal? Paul wondered. Surely not Gurney!

Around the room they fought—thrust and parry, feint and counterfeint. The air within their shield bubbles grew stale from the demands on it that the slow interchange

along barrier edges could not replenish. With each new shield contact, the smell of ozone grew stronger» [Herbert: URL] / «Пол отступил, парируя. Поле потрескивало, когда щиты соприкасались, отражая друг друга. Ток мурашками покалывал кожу. «Что это с Гарни? – спросил он себя. – Так не прикидываются!» Шевельнув левой рукой, Пол вытряхнул нательный нож из ножен на запястье.

– Значит, оказалось, что одного клинка мало? – осклабился Холлик.

«Неужели предательство? – мелькнуло в голове Пола. – Нет, только не Гарни!»

*Схватка перемещалась по комнате, удар – защита, выпад – контрудар. Воздух в силовых пузырях становился спертым – силовые барьеры щитов плохо пропускали его. Щиты с треском ударялись вновь и вновь, и запах озона становился все сильнее» [Герберт 2021: 39]. В приведенном макроконтексте Ф. Герберт описывает тренировку Пола по фехтованию, которую с ним проводит Гарни Холлик, один из его наставников. Особо обратим внимание на введение в описание несуществующих в жизни человечества *силовых пузырей (shield bubbles)*, которые применяются для защиты от ранений во время тренировок, при этом из контекста ясно, что они функционируют на основе применения электричества (*the smell of ozone grew stronger / запах озона становился все сильнее*), и судя по всему, силовые пузыри создают непроницаемую оболочку, имея и побочный негативный эффект (силовые барьеры «пузырей» плохо пропускают воздух).*

Разумеется, наследник герцога должен знать правила этикета, и здесь автор включает в сценарий становления своего героя сцену представления Преподобной матери Гайе Елене Мохайем, которая прибыла на Каладан, родную планету Пола (и вотчину его отца, герцога Лето, причем именно как феодальная вотчина воспринимается вся планета, как и впоследствии Арракис, в романе) перед отъездом Атрейдесов на Арракис, чтобы подвергнуть Пола испытанию. В следующем фрагменте *«Jessica stopped three paces from the chair, dropped a small curtsy, a gentle flick of left hand along the line of her skirt. Paul gave the short bow his dancing master had taught—the one used "when in doubt of another's station. » The nuances of Paul's greeting were not lost on the Reverend Mother. She said: «He's a cautious one,*

*Jessica» «[Herbert: URL] / «Джессика остановилась в трех шагах от кресла и сделала небольшой реверанс, слегка тронув левой ладонью юбку. Пол отвесил короткий поклон: кланяться подобным образом тем, в чьем положении ты не уверен, его научил танцмейстер. Эти тонкости не ускользнули от глаз Преподобной Матери. Она сказала: – А он у тебя осторожен, Джессика» [Герберт 2021: 12] обращают на себя внимание лексические маркеры традиционного придворного европейского этикета *curtsy* (реверанс), *bow* (поклон), на которые опирается автор с тем, чтобы повествование было информативным для читателя, уже знакомого с показателями определенной культуры. Отметим в этой связи, что культурный сценарий нарушается и соблюдается Поллом одновременно: он не знает, кто перед ним, но смутно угадывает высокое положение гостьи. Но, поскольку он не уверен в ее месте в социальной иерархии, он следует тому, чему научил его танцмейстер (*dancing master*). Закономерно с маркерами полученного воспитания, выраженными лексически и синтаксически (*a small curtsy, a gentle flick of left hand along the line of her skirt / небольшой реверанс, слегка тронув левой ладонью юбку; gave the short bow / отвесил короткий поклон*) контактно в высказываниях расположены и маркеры эмоционального восприятия и реакции друг на друга участников коммуникации, исходя из которых читателю становится ясна имплицитированная неприязнь Пола и Преподобной Матери друг к другу: эта неприязнь изначально заметна в кинесике Пола, т.к. он именно отвешивает поклон, а затем и в том, как он будет себя вести во время испытания, а Преподобная Мать актуализирует ее имплицитно в своем высказывании об осторожности Пола.*

И, конечно, наиболее ярко в этих первых сценах романа, объединяемых сценарием испытания как начальной стадии становления, является диалог между Преподобной Матерью и Поллом перед ее отбытием с Каладана. Маркеры поведения Пола свидетельствуют, что он получил воспитание как будущий герцог, его готовили повелевать людьми, он имеет терпение и сильную волю в придачу к сверхспособностям, которыми одарила его наследственность и генетические линии, выстраиваемые орденом Бинэ Гессерит в течение десятков веков.

Приведем здесь этот макроконтекст целиком с тем, чтобы продемонстрировать маркеры этого когнитивного и культурного сценария в контекстуальном окружении: *«She fell silent and Paul saw that she wanted him to speak. He waited her out.*

Presently, she said: «As you will, then. You've depths in you; that I'll grant. »

«May I go now? » he asked.

«Don't you want to hear what the Reverend Mother can tell you about the Kwisatz Haderach? » Jessica asked.

«She said those who tried for it died. »

«But I can help you with a few hints at why they failed, » the Reverend Mother said.

She talks of hints, Paul thought. She doesn't really know anything. And he said: «Hint then. »

«And be damned to me? » She smiled wryly, a crisscross of wrinkles in the old face. «Very well: «That which submits rules.'»

He felt astonishment: she was talking about such elementary things as tension within meaning. Did she think his mother had taught him nothing at all?

«That's a hint? » he asked.

«We're not here to bandy words or quibble over their meaning, » the old woman said. «The willow submits to the wind and prospers until one day it is many willows—a wall against the wind. This is the willow's purpose.» «[Herbert: URL] / «Она замолчала, и Пол понял, что она ждет его слов. Но промолчал.

Наконец она произнесла:

– Ну как хочешь. Ты глубок. Я уверена в этом.

– Я могу идти? – осведомился он.

– Разве ты не хочешь, чтобы Преподобная Мать рассказала тебе кое-что о Квизац Хадераче? – спросила Джессика.

– Она уже объяснила мне, что все, кто пытался им стать, погибли.

– Но я могу намекнуть на причины неудачи, – сказала Преподобная Мать.

«Она говорит – намекнуть, – подумал Пол. – Значит, она на самом деле не знает». И сказал:

– *Намекайте.*

– *И будьте прокляты, – сухо усмехнулась старуха всей сеткой морщин на лице. – Правильно то, что изменяет правила.*

Он удивился. Она говорила о таких элементарных вещах, как напряженность значения. Неужели она думала, что мать ничему не учила его?

– *И это намек? – переспросил он.*

– *Мы здесь не для того, чтобы играть в слова и болтать об их смысле, – отрезала старуха. – Ива покоряется ветру и процветает, и однажды на пути ветра оказывается много ив. В этом предназначение ивы»* [Герберт 2021: 31]. В приведенном фрагменте примечательны эмоциональные реакции Пола на то, что эксплицитовано, и то, что имплицитно в речевом поведении Преподобной. Так, Пол, как и следует представителю Высокого Дома, не намерен потакать желаниям своего собеседника (по крайней мере того, кого он заведомо не уважает и на кого он зол, потому что Гайя Елена причинила ему в испытании невыносимую боль, которую он с честью выдержал): таковы вербальные маркеры, выраженные глаголами и глагольными сочетаниями *saw that she wanted him to speak, waited her out / понял, что она ждет его слов, промолчал*. Замечательны также описания проявлений Пола и как дерзкого подростка, и как будущего герцога: Пол гипертрофированно вежлив, но одновременно саркастичен. Например, он спрашивает «*May I go now*» / «*Я могу идти?*» у своей матери, а Преподобную называет «она» (*She said those who tried for it died*) в ее же присутствии (имплицитованное намеренное нарушение этикетного культурного сценария). К тому же Пол повелительно говорит Преподобной Матери «Намекайте», а затем переспрашивает «И это намёк?». В конце концов, он добивается своего: вызывает ее гнев, который она, правда, скрывает, о чем свидетельствуют лексемы и лексические сочетания *smiled wryly (сухо усмехнулась), отрезала* (только в переводе усилена эмоциональная составляющая реплики, в оригинале представлена нейтральная лексема *said*). Интересен в плане реализации сценария и обмен репликами «*Hint then.*» «*And be damned to me?*» «– *Намекайте. – И будьте прокляты*», потому что Гайя Елена Мохайем хорошо отдает себе отчет в том, насколько хорошо Пол воспитан

учителями и обучен практикам Бинэ Гессерит собственной матерью, леди Джессикой, чем и обуславливается ее сарказм.

Очевидно, что научно-фантастическому дискурсу свойственна лингвосомиотическая креативность «на грани языкового эксперимента в произведениях научно-фантастического дискурса проявляется в части формирования особой – ирреальной – языковой и дискурсивной среды, где создается новая и вымышленная коммуникация, правда, главным образом по законам коммуникации реальной и рациональной, т. е. «земной», общечеловеческой» [Олянич 2015: 169].

Связь научно-фантастического дискурса с потребностями человека несомненна, и мы согласны с А.В. Оляничем в том, что современный мир демонстрирует увеличение витальных потребностей, их тенденцию к усложнению и трансформации [Олянич 2007]. Для удовлетворения таких потребностей необходимы новые средства и инструменты, что обуславливает необходимость технического и экономического развития, а также, что немаловажно, информированности о тех возможностях удовлетворения этих потребностей, которые могут возникнуть в будущем. Образы будущего, возникающие в сознании, оказывают влияние на прогностический характер когнитивных структур, репрезентирующих информацию о том, что только может потенциально произойти.

Список литературы

1. Герберт Ф. Дюна: Дюна; Мессия Дюны; Дети Дюны / Пер. с англ. Ю. Соколова, А. Анваера. М.: Изд-во АСТ, 2021. 1040 с.
2. Иняшкин С. Г. Американский научно-фантастический дискурс XX века / Вестник МГОУ. Серия: Лингвистика. 2011. Вып. 1. С. 14-17.
3. Иняшкин С. Г. Лингводискурсивные особенности американской научной фантастики середины XX века: автореф. дисс. ... канд. филол. наук. 10.02.04. Германские языки. М., 2013. 22 с.
4. Медведева Е. В. Фантастический дискурс: сочетание антропоморфных и зооморфных характеристик в образе персонажей. Вестник КемГУ, 2012. № 4 (52). Т. 4. С. 55-58.

5. Олянич А.В. Научно-фантастический дискурс / Дискурс-Пи. 2015. № 12 (2). С. 167-170.
6. Олянич А.В. Презентационная теория дискурса. М.: Гнозис, 2007. 798 с.
7. Рыльщикова Л. М. Типология жанров современного научно-фантастического дискурса / Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. №2. С. 193-197.
8. Стасива Г. Д. Русский научно-фантастический дискурс XX в. как лингвориторический конструкт. Автореф. дисс. канд. филол. наук. 10.02.19 Теория языка. Нальчик, 2010. 24 с.
9. Хализев В. Е. Теория литературы. Изд. 4-е, испр. и доп. М.: Высш. шк., 2004. 404 с.
10. Шалина И. В. Культурный сценарий «Жизнь в деревенской семье»: из опыта лингвокультурологической интерпретации / Вестн. Том. гос. ун-та. 2009. № 320. С. 31-37.
11. Herbert F. Dune. URL: https://royallib.com/read/Herbert_Frank/Dune.html?ysclid=md4oq2m960396442366#0

УДК 504.064.36

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА: КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА
МЕТОДОВ**

Коваленко Кристина Николаевна

студентка

Научный руководитель: Новосельцева Анна Петровна,

к.г.н., доцент кафедры начальной военной подготовки и безопасности
жизнедеятельности

ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»

***Аннотация.** В данной статье представлен систематический обзор методов экологического мониторинга, применяемых для оценки состояния природной среды.*

***Ключевые слова:** экологический мониторинг, методы анализа, дистанционное зондирование, пробоотбор, аэрокосмическая съемка, картографирование, математическое моделирование, экологический контроль*

***Abstract.** This article presents a systematic review of environmental monitoring methods used to assess the state of the natural environment.*

***Key words:** environmental monitoring, analysis methods, remote sensing, sampling, aerospace survey, mapping, mathematical modeling, environmental control*

В современных условиях техногенная трансформация биосферы достигла масштабов, требующих постоянного и оперативного слежения за состоянием окружающей среды. Именно эту задачу решает система экологического мониторинга – комплексного наблюдения, оценки и прогноза изменений природной среды под влиянием природных и антропогенных факторов. Однако качество мониторинговой информации напрямую зависит от применяемых методов: их

чувствительности, точности, экспрессности и способности фиксировать как локальные, так и глобальные изменения.

Цель настоящей работы – на основе анализа литературных данных и практического опыта систематизировать современные методы экологического мониторинга, выявить их достоинства и ограничения, а также определить оптимальные области применения каждого метода.

Теоретической базой послужили научные публикации по экологическому мониторингу, учебные пособия, лекционные материалы, а также нормативно-правовые акты РФ в сфере охраны окружающей среды [1; 4]. В работе использованы методы систематизации, сравнительного анализа и обобщения.

Контактные методы предполагают непосредственный отбор проб из объектов окружающей среды (вода, воздух, почва, биота) с последующим лабораторным анализом. Общая схема контроля включает пять этапов [1]:

1. Отбор пробы.
2. Обработка и консервация, транспортировка.
3. Хранение, подготовка к анализу.
4. Измерение контролируемого параметра.
5. Обработка и хранение результатов.

Критическое значение имеет первый этап: загрязнение пробы на стадии отбора (особенно при определении микроконцентраций) может свести на нет всю дальнейшую работу. Поэтому к чистоте пробоотборников, тары и условиям отбора предъявляются высокие требования.

Подготовка пробы часто включает концентрирование определяемого компонента: сорбцию, экстракцию, вымораживание, выпаривание. Эффективность любого метода оценивается по пяти показателям: селективность, точность, воспроизводимость, чувствительность, предел обнаружения и экспрессность [4].

Все аналитические методы экологического мониторинга традиционно подразделяют на три большие группы: химические, физико-химические (инструментальные) и физические.

– Химические методы.

Химические методы являются классическими и эталонными. Их основное преимущество – относительно низкая погрешность, недостаток – высокий предел обнаружения (порядка 10^{-3} %) [1; 4].

К ним относятся:

Гравиметрический метод, основанный на точном измерении массы определяемого вещества после выделения, осаждения или отгонки.

Титриметрический метод, основанный на измерении объема титранта, израсходованного на реакцию до точки эквивалентности, фиксируемой с помощью индикаторов.

– Физико-химические (инструментальные) методы.

Данная группа методов отличается высокой чувствительностью (предел обнаружения 10^{-5} – 10^{-10} %), экспрессностью и возможностью автоматизации [4].

Основные подгруппы:

Спектральные методы (атомно-эмиссионный, атомно-абсорбционный, молекулярная спектрофотометрия) – основаны на взаимодействии вещества с электромагнитным излучением.

Электрохимические методы (кондуктометрия, потенциометрия, кулонометрия, полярография) – регистрируют зависимость электрохимических свойств от состава пробы.

Хроматографические методы (газовая, жидкостная, газо-жидкостная хроматография) – позволяют разделять сложные смеси загрязнителей с последующим количественным определением.

– Физические методы.

Магнитно-резонансная спектроскопия – фиксирует переходы между энергетическими уровнями магнитных диполей.

Масс-спектрометрия – основана на ионизации молекул и разделении ионов по отношению масса/заряд.

Рентгеноспектральный анализ – использует зависимость характеристического излучения от атомного номера элемента.

– Дистанционные (неконтактные) методы.

Дистанционные методы мониторинга основаны на регистрации собственного или отражённого излучения объектов без непосредственного контакта с ними. В качестве зондирующих полей используются радиоволны, электромагнитное, акустическое и гравитационное поля [1].

Различают два режима съёмки:

Пассивный – регистрируется собственное излучение объекта (например, Солнца).

Активный – объект облучается искусственным источником, регистрируется отражённый сигнал (радиолокация, гидролокация).

Носителями аппаратуры выступают искусственные спутники Земли, самолёты, беспилотные летательные аппараты, вертолёты, автомобили, суда.

Типы дистанционных изображений:

Фотографические – получаемые на светочувствительных материалах (чёрно-белые, цветные, спектрзональные, ложкоцветные).

Телевизионные – формируются на экранах видиконов, передаются в виде видеосигнала.

Сканерные – наиболее распространённый вид космической съёмки; изображение формируется построчно (пиксель за пикселем)

Локационные (радиолокационные, гидролокационные) – активные, всепогодные, позволяют получать изображение рельефа и структуры поверхности независимо от освещённости и облачности.

– Дешифрирование снимков.

Дешифрирование – процесс обнаружения, распознавания и интерпретации объектов на снимках. Прямые дешифровочные признаки: форма, размер, фототон (яркость), цвет, структура, тень. Косвенные признаки (индикаторы) – например, тип растительности может указывать на характер почв, их засоление, увлажнённость или химическое загрязнение [1; 4].

Виды аэрокосмического мониторинга:

Дозорный (сигнальный) – фиксирует факт появления, исчезновения или резкого изменения объекта (служит сигналом для детального обследования).

Целевой – детальное наблюдение за конкретным объектом (например, нефтяным разливом, лесным пожаром).

Комплексный – синхронное наблюдение группы взаимосвязанных объектов с картографической формой представления результатов.

Основные виды съёмки: фотографическая (однозональная и многозональная), телевизионная, спектрометрическая, инфракрасная, микроволновая, радарная [1].

– Картографический метод в экологическом мониторинге.

Картографический метод обеспечивает пространственную привязку и визуализацию данных мониторинга. Анализ включает [1; 4]:

– визуальный анализ (общее восприятие закономерностей);

– картометрический анализ (измерение длин, площадей, координат);

– графический анализ (профили, разрезы, блок-диаграммы);

– математико-статистический анализ (расчёт средних, моды, медианы, корреляций);

– математическое моделирование.

Особую ценность представляют оперативные карты опасных явлений (лесные пожары, наводнения, радиоактивные загрязнения) в масштабе 1:100 000 – 1:1 000 000, которые служат основой для принятия управленческих решений.

– Математическое моделирование экологических процессов.

Математическое моделирование позволяет прогнозировать изменения природной среды. Выделяют три группы моделей [3; 4]:

Дескриптивные – описывают динамику процессов (численность популяции, ход эпидемии).

Оптимизационные – используются для управления процессами (эколого-экономические модели, размещение предприятий, нормирование воздействий).

Имитационные – проигрывают сценарии изменения экосистем под влиянием внешних факторов.

Первая глобальная модель была предложена Дж. Форрестером в 1971 г. и включала параметры загрязнения и численности населения [4]. В настоящее

время разработаны модели гидросферы (круговорот воды), климата (парниковый эффект, аэрозольное охлаждение), биогеоценологических процессов (фотосинтез, дыхание, продуктивность) и глобальные интегральные модели.

– Экологический мониторинг и экологический контроль: соотношение понятий.

В научной и нормативной практике часто смешивают два понятия:

Экологический мониторинг – контроль за состоянием окружающей среды (наблюдение, оценка, прогноз).

Экологический контроль – контроль за деятельностью, направленной на охрану окружающей среды, и соблюдением природоохранного законодательства.

Выделяют следующие виды экологического контроля [2]:

- Признак классификации Виды контроля
- По субъекту государственный, муниципальный, производственный, общественный
- По стадии предупредительный, текущий, последующий
- По форме информационный, карательный
- По методу инспекционный, аналитический, инструментальный (лабораторный)

Государственный экологический контроль осуществляют федеральные органы исполнительной власти, органы субъектов РФ, Минприроды России (Росприроднадзор) и органы санитарно-эпидемиологического надзора. Надзор за исполнением природоохранного законодательства возложен на Генерального прокурора РФ и специализированные природоохранные прокуратуры [2].

Таким образом проведённый анализ показывает, что современная система экологического мониторинга носит интегративный характер и включает три взаимосвязанных блока.

Контактные методы незаменимы для точного количественного определения концентраций загрязнителей, особенно на локальном уровне и при верификации дистанционных данных. Однако они трудоёмки, требуют развитой

лабораторной базы и не позволяют получать мгновенную картину на большой территории.

Дистанционные методы, напротив, обеспечивают оперативность, глобальность и непрерывность наблюдений. Их ограничения связаны с пространственным разрешением (невозможность идентифицировать точечные источники малой мощности) и необходимостью калибровки по наземным данным.

Картографический метод и математическое моделирование выступают связующим звеном, превращая разрозненные данные в пространственно-временные прогнозные модели.

Наиболее перспективным направлением является создание интегрированных систем мониторинга, в которых данные дистанционного зондирования автоматически сопоставляются с наземными измерениями, а результаты представляются в виде оперативных карт и прогнозных сценариев.

Список литературы

1. Новосельцева А. П. Методы экологического мониторинга и их характеристика: лекция. – Ставрополь: СГПИ, 2024. – 28 с.
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023) / Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133.
3. Форрестер Дж. Мировая динамика: пер. с англ. – М.: Наука, 1971. – 284 с.
4. Экологический мониторинг: учебное пособие / под ред. проф. В. А. Стурмана. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2018. – 416 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 658.56

ИНТЕГРАЦИЯ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Володин Юрий Сергеевич

аспирант

Научный руководитель: Андреева Татьяна Анатольевна,

д.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»,
город Москва

***Аннотация.** В статье исследованы возможности применения концепции бережливого производства (Lean Production) в розничной торговле как инновационного подхода к управлению качеством. Автором систематизированы основные инструменты Lean-менеджмента, адаптированные для ритейла, идентифицированы типичные потери в ключевых бизнес-процессах и предложены методы их устранения. Приведены практические примеры внедрения бережливых технологий в российских торговых сетях и интернет-ритейле.*

The article examines the possibilities of applying the lean production concept in retail as an innovative approach to quality management. The author systematizes the main Lean management tools adapted for retail, identifies typical losses in key business processes and suggests methods for their elimination. Practical examples of implementing lean technologies in Russian retail chains and e-commerce are provided.

Ключевые слова: менеджмент качества, бережливое производство, ритейл, оптимизация процессов, потери, кайдзен, 5S

Keywords: quality management, lean production, retail, process optimization, losses, kaizen, 5S

Современный сектор розничной торговли функционирует в условиях жесткой конкуренции, постоянно растущих ожиданий потребителей и сжимающейся маржинальности. Традиционные модели контроля качества, ориентированные на исправление ошибок после их возникновения, демонстрируют недостаточную эффективность. В этой парадигме особую актуальность приобретает поиск проактивных управленческих решений. Концепция «Бережливое производство», успешно зарекомендовавшая себя в промышленности, предлагает системный инструментарий для непрерывного совершенствования операционных процессов. Цель настоящей работы – обосновать возможность и целесообразность интеграции Lean-подходов в деятельность торговых предприятий для минимизации непроизводственных затрат, повышения качества обслуживания и укрепления лояльности клиентов [1].

Перенос философии бережливого производства из промышленной сферы в торговлю требует пересмотра категории «ценность» с точки зрения конечного покупателя. Для потребителя в рознице ценность определяется доступностью нужного товара надлежащего качества в удобной локации и в требуемый временной интервал. Исходя из этого, ключевые инструменты Lean, применимые в ритейле, можно классифицировать следующим образом:

1. Диагностические инструменты:

Картирование потока создания ценности (VSM) позволяет графически представить все этапы товародвижения от момента заказа поставщику до передачи товара покупателю, разделяя операции на добавляющие ценность и не добавляющие (простои, лишние перемещения, затоваривание). Выявление «узких мест» становится отправной точкой оптимизации.

Диаграмма «спагетти» применяется для визуализации фактических маршрутов передвижения сотрудников и товара на складе и в торговом зале с целью сокращения временных и физических затрат.

2. Инструменты организации пространства:

Система 5S, как универсальный метод создания эргономичного рабочего места. В рознице 5S позволяет оптимизировать выкладку товара, зонирование

складских помещений и организацию мест работы персонала, сокращая время поиска и снижая вероятность ошибок.

3. Инструменты вовлечения и стандартизации:

Кайдзен (Kaizen) подход, основанный на вовлечении всех категорий сотрудников – от топ-менеджмента до продавцов – в непрерывный процесс выявления проблем и предложения улучшений. Практика подтверждает, что наиболее эффективные и малозатратные решения часто генерируются именно линейным персоналом.

Стандартные операционные процедуры (SOP), такие как документирование и регламентация оптимальных способов выполнения рутинных операций (приемка, выкладка, обслуживание) обеспечивает воспроизводимость качества и упрощает адаптацию новых работников [2].

В деятельности розничного предприятия, как и на производстве, присутствуют процессы, не создающие ценности для клиента. В терминологии Lean они классифицируются как потери (muda). В таблице 1 представлены основные бизнес-процессы ритейла, характерные для них виды потерь и соответствующие инструменты бережливого производства, которые помогают избавиться от них.

Таблица 1 – Типичные потери и Lean-инструменты в розничной торговле

Процесс	Виды потерь	Инструменты бережливого производства
Управление товарными запасами	Избыточные запасы (иммобилизация капитала), дефицит (упущенная выгода), порча, просрочка	ABC-анализ (оптимизация ассортимента и частоты заказов), многоуровневая оценка поставщиков
Складская логистика и приемка	Лишние перемещения, простои в ожидании, ошибки приемки (человеческий фактор)	Диаграмма «спагетти» (оптимизация маршрутов), цифровой входной контроль (сканеры, интеграция с ИС), система 5S
Контроль качества	Высокая доля ручного труда, разрушающий контроль (проверка после операции), запаздывание реакции на брак	Канбан (экстренная блокировка товара), Рока-Уоке (защита от ошибок: автоматический контроль температуры, цветовая маркировка), встроенное качество (перенос контроля к поставщику)
Обслуживание покупателей	Очереди, низкая компетентность персонала, отсутствие товара на полке при наличии на складе	Стандартизация операций (SOP для кассиров и консультантов), визуальный менеджмент (навигация, понятные ценники), VSM (сокращение времени пополнения полок)

Работа с поставщиками	Нестабильность качества входящих партий, срывы сроков отгрузки	Развитие партнерских отношений (совместные проекты улучшений), рейтингование поставщиков по результатам аудитов и лабораторного контроля
-----------------------	--	--

Практика российских и зарубежных компаний подтверждает высокий потенциал Lean-подхода в ритейле. Так, внедрение инструментов бережливого производства в распределительном центре розничной сети позволило повысить эффективность обработки товарных потоков на 96% за счет сокращения временных потерь и оптимизации трудовых ресурсов. Сеть магазинов «Бахетле» в рамках федерального проекта «Производительность труда» применяет картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping), систему 5S и ABC-анализ для оптимизации процессов в сегменте ФРОВ (фрукты, овощи, сухофрукты) с целью увеличения товарооборота и снижения потерь. Компания «Лемана ПРО» в рамках стратегии устойчивого развития «Бережно к людям, бережно к природе» оптимизировала упаковочные процессы, что позволило сэкономить 15 млн рублей и отказаться от использования более 120 тонн материалов без потери функциональности упаковки.

Сеть гипермаркетов «Лента» системно внедрила философию кайдзен и на регулярной основе проводятся «недели улучшений», в ходе которых межфункциональные команды анализируют конкретные процессы, например, выкладку товаров в зоне «у касс» или маршруты комплектации интернет-заказов. По итогам одного из проектов время обработки возврата товара от покупателя сократилось на 40% за счет перепланировки зоны возврата и внедрения стандартных чек-листов.

В сети магазинов «Пятёрочка»: активно использует систему 5S. Помимо стандартной сортировки и поддержания порядка, стандартизирована визуальная маркировка мест хранения запасного товара на верхних полках стеллажей. Это позволило сократить время на дозаправку витрин в часы пик на 25% и уменьшить количество ошибок при выкладке.

Онлайн-ритейлер Ozon в фулфилмент-центрах применяет картирование потока создания ценности для оптимизации маршрутов сборщиков заказов.

Анализ с помощью диаграммы «спагетти» позволил перегруппировать стеллажи с наиболее популярными товарами, сократив средний путь сборки одного заказа с 350 до 220 метров, что дало рост производительности труда более чем на 30%.

В распределительных центрах группы компаний «Магнит» внедрена система «тянущего» пополнения (Канбан) для скоропортящейся продукции. Сигналом к дозаказу служит не прогноз, а фактическое уменьшение запаса на полке до установленного уровня. Это сократило потери от списания свежих продуктов на 15% и повысило оборачиваемость запасов.

Эмпирические данные подтверждают экономический эффект: компании, внедряющие Lean, сообщают о сокращении операционных потерь на 55–60% и росте выработки персонала до 50%. Однако не менее значим качественный эффект – формирование корпоративной культуры, ориентированной на постоянные улучшения и вовлеченность сотрудников.

Таким образом, интеграция концепции бережливого производства в систему управления качеством розничного предприятия представляет собой инновационную стратегию, выходящую за рамки традиционного контроля. Применение таких инструментов, как VSM, 5S, кайдзен, стандартизация и визуальный менеджмент, позволяет системно устранять потери на всех стадиях – от взаимодействия с поставщиком до момента передачи товара покупателю. Ключевым условием успеха является не формальное копирование производственных методик, а глубокая адаптация к специфике торговых процессов и последовательное формирование культуры непрерывных улучшений, нацеленной на максимизацию ценности для потребителя.

Список литературы

1. Мясникова, О. Ю. Развитие инструментов бережливого производства в системе менеджмента качества энергетических предприятий генерации тепловой и электрической энергии / О. Ю. Мясникова. – М.: РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2023. – 220 с.
2. Мясникова, О. Ю. Стандартизация как способ повышения

эффективности предприятий энергетики в условиях цифровой трансформации /
О. Ю. Мясникова, Т. А. Андреева / Вестник Российского экономического уни-
верситета им. Г. В. Плеханова. – 2024. – № 1. – С. 192–202.

УДК 005

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РОССИЙСКИМ
МЕГАПОЛИСОМ В КОНТЕКСТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
СУВЕРЕНИТЕТА: ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРОТИВОРЕЧИЯ****Калинин Даниил Владимирович**

аспирант

МГУУ Правительства Москвы,

город Москва

***Аннотация.** Развитие систем искусственного интеллекта послужило основой появления нового интеллектуального подхода к городскому управлению. Одновременно с этим технологическое отставание отечественной экономики в совокупности с санкционными ограничениями привели к ее переходу на новый «суверенный» курс развития. В данном исследовании изучены ограничения и противоречия, связанные с обеспечением интеллектуального управления российским мегаполисом в условиях необходимости достижения технологического суверенитета.*

The development of artificial intelligence systems has served as the basis for the emergence of a new intelligent approach to urban management. At the same time, the technological backwardness of the domestic economy, combined with sanctions restrictions, has led to its transition to a new “sovereign” development path. This study examines the limitations and contradictions associated with ensuring intelligent management of a Russian megacity in the context of the need to achieve technological sovereignty.

Ключевые слова: управление, городское управление, интеллектуальное управление, мегаполис, технологический суверенитет, искусственный интеллект, устойчивое развитие

Keywords: *management, urban management, intelligent management, megalopolis, technological sovereignty, artificial intelligence, sustainable development*

Цифровизация современных российских мегаполисов за последние несколько лет приобрела кардинально иной характер, что связано с активным развитием технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ). Заместитель Председателя Правительства РФ Дмитрий Григоренко отмечает, что «учитывая высокую эффективность технологии, правительство стимулирует регионы и ведомства внедрять ИИ в ключевые направления работы» [1]. В результате, по состоянию на 2026 год ИИ в той или иной форме интегрирован в городское управление уже как минимум 55 регионов за счет 350 ИИ-решений и более 430 сценариев [2]. Лидирующими регионами при этом являются Московская область (24 решения), Сахалинская область (22 решения), Челябинская область (20 решений), Ямало-Ненецкий автономный округ (19 решений) и Новосибирская область (17 решений) [1]. Таким образом, сегодня мы можем наблюдать устойчивый процесс долгосрочных изменений в городском управлении в федеральном масштабе, приведший к развитию нового подхода – подхода на основе ИИ-решений или, другими словами, интеллектуального управления. Эффективность реализации такого подхода российскими городами находится в сложном положении в силу большого числа причин. По нашему мнению, следует обратить внимание на следующие из них:

- Фактор 1 – «догоняющий» характер развития российской сферы ИИ;
- Фактор 2 – ориентация на технологический суверенитет при разработке и развертывании высокотехнологичных инструментов.

Цель нашего исследования заключалась в анализе противоречий, возникающих из-за взаимодействия таких факторов в контексте достижения эффективного интеллектуального управления современным российским мегаполисом.

Особенности их взаимодействия в отечественной сфере технологических разработок можно рассматривать с абсолютно различных сторон и точек зрения. По нашему мнению, одним из наиболее важных аспектов является учет влияния санкционных ограничений, то есть «прямых запретов на определенные виды

экспорта/импорта или финансовые операции, заморозки валютных авуаров компаний и финансовых институтов в зарубежных банках, ограничения доступа к ресурсам международного рынка капиталов, ограничения доступа к элементам глобальной финансовой и торговой инфраструктуры» [3, с. 8]. Именно санкции, которые поэтапно вводились с 2014 года, предопределили текущий курс нашей страны – курс на экономико-технологическую независимость. В то же самое время концепция технологической независимости (технологического суверенитета) очертила параметры и цели такого курса, заместив со смысловой точки зрения утратившие актуальность глобальные принципы устойчивости. Следует отметить, что его эффективность в контексте городского интеллектуального управления неоднозначна.

С одной стороны, новый курс послужил одним из элементов обеспечения стабильной динамики развития российской экономики с 2022 года. Президент Российской Федерации В. В. Путин на съезде Российского союза промышленников и предпринимателей в 2026 году, подтверждает этот тезис, отмечая, что «несмотря на объективные трудности и искусственные ограничения, введенные против нашей страны, нам удастся сохранять макроэкономическую стабильность, добиваться устойчивой и предсказуемой динамики инфляции и безработицы» [4]. С другой стороны, продолжают сохраняться и оказывать свое влияние внешние риски, которые особенным образом проявляются в области разработки и развертывания любых продуктов и сервисов, связанных с ИИ. Истоки такой специфики связаны с исторически сформировавшимся лидерством США и Китая на рынке «интеллектуальных» систем. Наиболее явно оно проявляется в количестве и объеме инвестиционных вложений, которые американская и китайская экономика суммарно осуществили за последние 10 лет в сферу ИИ по сравнению с Россией. (таблица 1).

По нашему мнению, именно подобный кумулятивный эффект позволил США и Китаю занять лидирующие позиции на рынке генеративного ИИ и «машинного обучения» – передовых технологических решений для интеллектуального городского управления [6].

Таблица 1 – Показатели, отражающие уровень инвестиций в ИИ-сферу на примере США, Китая и России (кумулятивные значения за последние 10 лет)

Страна	Число компаний в ИИ-сфере	Количество инвестиционных сделок в ИИ-сфере	Оценка совокупного значения инвестиций, млн долл.
США	14 177	92 247	1 177 533
Китай	2 380	10 773	112 289
Россия	77	154	405

Источник: построено по [5]

Генеративный ИИ в данном контексте следует понимать как отражение общей степени приближения экономики к новому эволюционному витку развития ИИ-технологий - «сильному» ИИ. «Сильный» ИИ в то же самое время является технологией, способной значительно повысить эффективность интеллектуального управления за счет «воплощения уровня когнитивной гибкости, схожей с человеческим интеллектом» [7, с. 94]. Машинное обучение также напрямую связано с новыми цифровыми подходами к городскому управлению, так как на их основе разрабатываются системы интеллектуальной поддержки принятия решений – один из передовых способов «управленческой» интеграции ИИ-технологий. Именно в их рамках наиболее явным образом проявляется практический аспект «догоняющего» характера развития для российской технологической сферы. Представленная далее таблица отражает оценочное изменение объемов рынка ИИ-технологий, отмеченного выше типа, в стоимостном выражении на временном отрезке 2026–2032 гг. (таблица 2). В качестве информационной базы использовались расчеты Statista Market Insights по состоянию на 2026 год.

Таблица 2 – Приблизительные прогнозные значения изменения объемов рынка ИИ-технологий в США, Китае и России с 2026 по 2032 год

Страна	Изменение объема рынка генеративного ИИ, в млрд долл.	Изменение объема рынка машинного обучения, в млрд долл.
США	<250 - <700	<100 - <300
Китай	<100 - <300	<100 - <250
Россия	<50 - 100	<5 - <15

Источник: построено по [8]

Даже без углубленного изучения причин возникновения такого разрыва между российскими показателями и показателями других стран можно сделать

один ключевой вывод: в условиях сохранения текущего тренда США и Китай к 2030 году станут «гегемонами» на рынке ИИ разработок, что окажет непосредственное влияние на возможность и безопасность интеграции интеллектуальных систем в отечественную городскую среду. В чем же может проявиться такое влияние? По нашему мнению, одной из потенциальных точек возникновения противоречий являются текущие выбранные подходы к обеспечению технологического суверенитета в России, которые, в то же самое время, представляют собой форму одновременного ответа на возникшие санкционные ограничения и «догоняющий» характер развития. В качестве одного из наиболее актуальных примеров можно выделить локализацию – явление, на котором мы хотим остановиться поподробнее в нашем исследовании.

Отметим, что сущностное раскрытие термина «локализации» в той или иной форме мы можем встретить как в российских отчетах и научных дискуссиях, так и в отдельных нормативно-правовых актах. В наиболее целостном представлении под ней понимают набор инструментов, позволяющих повысить общий уровень технологического суверенитета. В состав таких инструментов включаются: [9]

- создание полностью локализованных новых производств;
- создание отечественных технологий на отечественных мощностях;
- использование оборудования и технологий совместных производств;
- производство отечественных технологий на импортном оборудовании;
- использование технологической базы иностранных компаний, покинувших российский рынок.

Остановимся на двух из них, которые, по нашему мнению, наибольшим образом соприкасаются с тематикой интеллектуального управления российскими городами: локализации в условиях использования импортного оборудования и полной локализации («импортозамещении»).

Локализация в условиях использования импортного оборудования представляет собой «создание в Российской Федерации производства на основе зарубежных технологий, при котором управление дальнейшим развитием технологий

(компетенции, техническая документация, производство ключевых компонентов) в той или иной степени остается за пределами Российской Федерации» [10]. Полную локализацию или «импортозамещение» следует понимать как «процесс создания новых или развития существующих современных конкурентоспособных производств и технологий в Российской Федерации, предназначенных для замещения импортируемых товаров, услуг и технологий» [10]. Как можно увидеть, даже на уровне раскрытия сущности проявляется их противоречивый характер взаимодействия:

– Локализация в условиях использования импортного оборудования отражает готовность отказа от части технологического суверенитета для обеспечения более эффективного технологического решения;

– Полная локализация ориентируется на достижение полного технологического суверенитета в условиях потенциального снижения эффективности «замещаемого» технологического решения.

Перед раскрытием проблематики, связанной с их реализацией в условиях «догоняющего» характера развития российской технологической сферы, обратим внимание на несколько следующих моментов. Во-первых, сама по себе локализация как подход включена в состав основных параметров российской концепции технологического суверенитета и связана с концепцией технологического развития на период до 2030 года», утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 № 1315-р. Данная концепция «определяет вызовы, принципы и цели технологического развития на период до 2030 года и направлена на развитие высокотехнологичных отраслей экономики Российской Федерации, что характеризует ее как отраслевой документ стратегического планирования Российской Федерации, определяющий развитие определенной сферы или отрасли экономики» [10]. Термин «суверенитет», часто упоминаемый в контексте такой концепции, не использован случайно, а отражает необходимость достижения устойчивого и не зависящего от внешних факторов развития ключевых сфер экономики. Данный тезис подтверждается словами нашего Президента: «нужно достичь технологического суверенитета в сквозных сферах, которые обеспечивают

устойчивость всей экономики страны — это средства производства и станки, робототехника, все виды транспорта, беспилотные, авиационные, морские и другие системы, экономика данных, новые материалы и химия» [11]. Мы считаем, что именно в условиях реализации рассматриваемых нами инструментов локализации возникает то сущностное противоречие, которое сильно препятствует достижению такой устойчивости и «суверенности» российскими городами.

Как ранее нами уже было отмечено, Китай и США являются лидерами в разработке ИИ-технологий, что обеспечивает им превалирующую долю на рынке как в текущей, так и в долгосрочной перспективе. В подобной ситуации Россия находится на распутье, когда появляется необходимость выбора между использованием китайских технологий в рамках организации производства на импортном оборудовании, то есть технологий дружественной страны, или обеспечением полного технологического суверенитета за счет замещения всех технологических элементов российскими аналогами. В условиях реализации первого варианта использование наработок другого государства все равно, по определению, снижает суверенитет, а следовательно, влияет на долгосрочную устойчивость и цифровую безопасность российских городов. Особенно заметным это, кажется, в области аппаратного обеспечения центров обработки данных (далее – ЦОД), которые служат основой для повсеместных вычислений в «умных городах». Сегодня городской ЦОД представляет собой сложную разветвленную систему, состоящую из целого набора технологических решений, которые в общем виде можно разграничить на уровне серверных мощностей и аппаратно-вычислительных компонентов. Серверные мощности в ЦОД отвечают за хранение информации, а аппаратно-вычислительные компоненты обеспечивают технологическую возможность обучения, до обучения и развертывания городских ИИ-моделей. По нашему мнению, именно в этих концептуальных рамках становится возможным охарактеризовать ключевые риски для интеллектуального управления в российских городах в условиях локализации ИИ-разработок (таблица 3).

Проблемы возникают и при реализации сценария, когда мы попытаемся построить полностью локальные ИИ-системы для обеспечения интеллектуального

управления.

Таблица 3 – Риски для интеллектуального управления в условиях локализации с использованием ИИ-разработок дружественных стран

Риск	Сущность
Зависимость от импорта серверных мощностей для ЦОД	На мировом рынке серверных и аппаратно-вычислительных комплектов ключевую роль играют китайские и азиатские производители. Для обеспечения работы ЦОД Россия вынуждена использовать зарубежные технологии, в связи с чем теряется полный контроль над элементами серверной инфраструктуры. Важно также отметить, что замещение западных решений прямыми китайскими аналогами не устраняет зависимость от импорта, а лишь изменяет источник ее возникновения.
Зависимость от импорта аппаратно-вычислительных компонентов для разработки и развертывания ИИ	
Ограниченный контроль над обновлениями и модернизацией в условиях импорта технологий	Особенности и временные интервалы процесса модернизации определяются не российскими заказчиками или российской спецификой, а напрямую зависят от иностранного производителя (в том числе на уровне совместимости компонентов и их непосредственного наличия).
Риск непрозрачности аппаратно-программной составляющей ИИ-технологий	ИИ-технологии по своей природе комплексны и системны. Информация о процессах, происходящих внутри ИИ алгоритмов хранится у разработчика ИИ – американской или китайской компании. В связи с этим при импорте ИИ-технологий невозможно обеспечить полный контроль и устойчивую долгосрочную безопасность городской среды.
Ослабление стимулов к развитию собственной технологической базы в области ИИ	В условиях постоянного импортирования технологических решений невозможно сформировать в долгосрочной перспективе «суверенную» технологическую основу развития на базе отечественных аппаратно-программных решений.

Источник: составлено автором

Отметим, что речь в данном случае идет о следовании мегаполисов принципам полного технологического суверенитета. Для анализа данной проблемы необходимо вернуться к рассмотрению «концепции технологического развития на период до 2030 года», которая де-факто «является законом о реализации технологического суверенитета». В ее рамках «технологический суверенитет» — это «обеспечение национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий собственных разработок, выражающихся в двух типах технологических проектов» [12]. Ключевое отличие между двумя типами таких проектов заключается в их относительной важности для российской экономики, а следовательно степени и форме их финансирования. Первый тип проектов включает в себя «мегапроекты, которые обеспечивают решение важнейших

производственных задач сегодняшнего дня по созданию системно значимых видов высокотехнологичной продукции» [12]. Под вторым типом проектов обозначаются те «технологические проекты, которые являются прорывными не только в данный момент, но и будут определять облик производственных систем в ближайшие годы, а иногда и десятилетия» [12]. Обозначим, что в научной литературе именно с первым типом проектов соотносится понятие «критических» технологий – «отраслевых технологий, критически необходимых для производства важнейших видов высокотехнологичной продукции и создания высокотехнологичных сервисов, имеющих системное значение для функционирования экономики, решения социально-экономических задач и обеспечения обороны страны и безопасности государства» [10]. Нами хотелось бы отметить то, что текущий отечественный подход к обеспечению «суверенного» характера развития не включает ИИ в состав «критических» технологий, что, по нашему мнению, неверно и даже опасно. Во многом это связано с тем, что у «сквозных технологий», в состав которых входит ИИ, фактически отсутствует возможность получить прямой государственный заказ, что оказывает непосредственное воздействие на объем доступного финансирования в сфере ИИ разработок. В связи с этим формируются сразу два отрицательных аспекта, связанных с практической стороной проявления данной проблемы:

– В отечественной экономике формируется дефицит полностью отечественных технологических решений в области ИИ. Города вынуждены переходить на «частично-суверенные» решения, включающие в той или иной мере технологии иностранных государств. В результате в городской среде формируются риски дистанционного отключения или несвоевременного обновления инфраструктуры, а также ее масштабных программных сбоев.

– Если в рамках «критических технологий» происходит определение якорного заказчика и заключается долгосрочный контракт, то для «сквозных технологий», куда включены ИИ-разработки, финансирование обладает среднесрочным или краткосрочным характером. В результате этого формируется отток высококвалифицированных специалистов в смежные области с более высоким и

предсказуемым уровнем финансирования.

В завершение исследования хочется отметить, что в условиях текущей международной экономической конъюнктуры и рассмотренных нами противоречий интеллектуальное управление российскими городами, являющихся одними из ключевых мест интеграции ИИ-технологий, находится в неоднозначной позиции. С одной стороны, технологический суверенитет как логичный ответ на внешние вызовы не совсем объективно отражает специфику сферы ИИ-разработок. Например, в условиях локализации технологических решений дружественных стран снижается устойчивость мегаполисов и их «суверенный» характер. При полном же отказе от импортных решений и переходе на полную локализацию особенности, заложенные в нормативно-правовом поле, также снижают эффективность отечественной сферы ИИ-разработок на уровне специфики их финансирования. Это приводит к использованию «частично-суверенных» технологических решений и оттоку высококвалифицированных специалистов. С другой стороны, в целом, не совсем понятен ответ на следующий вопрос: «как обеспечить “суверенную” устойчивость городов, интегрирующих ИИ-системы, в условиях технологического доминирования третьих стран в этой сфере?». В дальнейших исследованиях нами будет предпринята попытка поиска методов и инструментов, которые позволят гармонично преодолеть указанные вопросы и проблемы.

Список литературы

1. Большинство регионов России уже внедрили технологии искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации: сайт. — URL: <https://ac.gov.ru/news/page/bolsinstvo-regionov-rossii-uzе-vnedrili-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-28332> (дата обращения: 20.04.2026).

2. Григоренко Д. Ю. Большинство регионов России уже внедрили технологии искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / Правительство России: сайт. — URL: <http://government.ru/news/57915/> (дата обращения: 20.04.2026).

3. Крылова Л. В. Санкции как новая реальность мировой экономики / Мировая экономика и мировые финансы. 2024. — Т. 3. — № 2. — С. 5–10. — DOI: 10.24412/2949-6454-2024-0130.

4. Владимир Путин: РФ сохраняет макроэкономическую стабильность в условиях санкций [Электронный ресурс] / Эксперт: сайт. — URL: <https://expert.ru/news/vladimir-putin-rf-sokhranyayet-makroekonomicheskuyu-stabilnost-v-usloviyakh-sanktsiy/> (дата обращения: 22.04.2026).

5. CAT: Artificial Intelligence [Электронный ресурс] / Emerging Technology Observatory: сайт. — URL: <https://cat.eto.tech/?countries=Russia%2CUnited%20States%2CChina&countryGroups=&dataset=Investment&expanded=Summary-metrics%2CCross-border-investment> (дата обращения: 22.04.2026).

6. Naji, K.K., Gunduz, M., Mohamed, A., Alomari, A. Generative AI for Sustainable Project Management in the Built Environment: Trends, Challenges, and Future Directions / Sustainability. — 2025. — 17. — 9063. — DOI: <https://doi.org/10.3390/su17209063>

7. Joshi K. Artificial General Intelligence (AGI): A Comprehensive Review. Journal of the Epidemiology Foundation of India. — 2024. — 2(3). — P. 93-96. — DOI: <https://doi.org/10.56450/JEFI.2024.v2i03.004Generative>

8. AI - Russia [Электронный ресурс] / Statista: [сайт]. — URL: <https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/generative-ai/russia?currency=USD> (дата обращения: 23.04.2026).

9. Тюкавкин Н. М., Манукян М. М. Локализация инновационных технологий промышленного производства как инструмент интенсификации политики импортозамещения / Вестник Самарского университета. Экономика и управление. — 2024. — Т. 15, № 1. — С. 95–103. — DOI: 10.18287/2542-0461-2024-15-1-95-103.

10. Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (ред. от 21.10.2024) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: сайт. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/ (дата обращения: 23.

04.2026).

11. Необходимо добиться технологического суверенитета, заявил Путин [Электронный ресурс] / РИА Новости: сайт. — URL: <https://ria.ru/20240229/putin-1930212072.html> (дата обращения: 25.04.2026).

12. Иващенко Н. П. Концепция технологического суверенитета [Электронный ресурс] / Учебники Экономического факультета МГУ: сайт. — URL: <https://books.econ.msu.ru/Economics-of-innovation/sect04/chap18/18.1/18.1.1/> (дата обращения: 25.04.2026).

УДК 336.6

СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА КАК КАНАЛ ВЛИЯНИЯ ESG НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: ДВУХКАНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ KE/KD И WACC

Коштоян Степан Араратович

аспирант

Научный руководитель: Сидорова Елена Юрьевна,

д.э.н., профессор

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы»

***Аннотация.** В работе обосновывается тезис о том, что ESG-факторы влияют на экономический рост не напрямую, а через финансовую систему, прежде всего через стоимость капитала компании. Предлагается двухканальная постановка, в рамках которой влияние ESG разделяется на канал стоимости собственного капитала (Ke) и канал стоимости заемного капитала (Kd), а их интегральное воздействие отражается в показателе средневзвешенной стоимости капитала ($WACC$). Показано, что улучшение ESG-характеристик способно снижать требуемую доходность акционеров, кредитные спреды и стоимость долгового финансирования, тем самым расширяя множество инвестиционных проектов с положительной чистой приведенной стоимостью. Отдельное внимание уделяется проблеме недвойного учета ESG-эффектов между денежными потоками и ставкой дисконтирования, а также особенностям эмпирической проверки на российских данных.*

***Abstract.** The paper argues that ESG factors affect economic growth through the financial system, primarily through the cost of corporate capital. A two-channel framework is proposed, in which the ESG effect is decomposed into the cost of equity*

(Ke) channel and the cost of debt (Kd) channel, while their aggregate impact is reflected in the weighted average cost of capital (WACC). Improved ESG characteristics may reduce required returns for shareholders, credit spreads and debt financing costs, thereby expanding the set of projects with positive net present value. Particular attention is paid to avoiding double counting between cash flow effects and the discount rate, as well as to the specifics of empirical testing using Russian data.

Ключевые слова: ESG-факторы, стоимость капитала, стоимость собственного капитала, стоимость заемного капитала, средневзвешенная стоимость капитала, инвестиции, экономический рост

Keywords: ESG factors, cost of capital, cost of equity, cost of debt, weighted average cost of capital, investment, economic growth

Экономический рост в современной экономике в значительной степени опосредован инвестиционной активностью, тогда как сама инвестиционная активность определяется не только доступностью финансовых ресурсов, но и их ценой. В этой связи особое значение приобретает анализ механизмов, через которые ESG-факторы могут воздействовать на решения инвесторов, кредиторов и, в конечном счете, на динамику накопления капитала. Ключевая гипотеза настоящей работы состоит в том, что ESG оказывает влияние на экономический рост через финансовую систему, а именно через стоимость капитала компании.

Принципиально важным является отказ от нормативной трактовки ESG как исключительно «этической» или «репутационной» категории. Для целей корпоративных финансов значимы только те ESG-характеристики, которые обладают финансовой материализацией, то есть устойчиво и воспроизводимо изменяют параметры риска, денежных потоков или условий финансирования. Следовательно, ESG-фактор должен рассматриваться как релевантный стоимости капитала лишь в том случае, если он влияет либо на риск будущих денежных потоков, включая вероятность редких, но крупных потерь, либо на условия привлечения и рефинансирования капитала.

С методологической точки зрения целесообразно выделять два канала такого влияния. Первый канал связан со стоимостью собственного капитала. В

этом случае ESG воздействует на требуемую доходность акционеров через изменение воспринимаемого риска бизнеса, уровня неопределенности будущих потоков, качества корпоративного управления и степени информационной асимметрии. Базовая формализация стоимости собственного капитала может быть задана следующим образом:

$$K_e = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f).$$

Однако в практических исследованиях однофакторная модель нередко оказывается недостаточной для учета долгосрочных, режимных и нелинейных ESG-рисков. Поэтому более корректной является эконометрическая спецификация, в которой стоимость собственного капитала объясняется ESG-показателями с учетом набора контрольных переменных и фиксированных эффектов компаний и периодов:

$$K_{e_{it}} = \alpha + b \cdot ESG_{i,t-1} + \gamma' X_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it}.$$

Второй канал связан со стоимостью заемного капитала. Для кредиторов ESG значим прежде всего через вероятность нарушения обязательств, ухудшения способности к рефинансированию, роста мониторинговых издержек и увеличения кредитных потерь. В условиях ограниченной ликвидности долгового рынка и неполных котировок воспроизводимая оценка стоимости заемного капитала может быть построена на основе процентных расходов компании:

$$K_{d_{it}} = 2 \cdot \text{IntExp}_{it} / (\text{Debt}_{it} + \text{Debt}_{i,t-1}).$$

Далее влияние ESG на стоимость заемного капитала проверяется в панельной регрессии с контролем кредитно значимых характеристик:

$$K_{d_{it}} = \alpha + b \cdot ESG_{i,t-1} + \gamma' Z_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it}.$$

Интегральным показателем, соединяющим оба канала, выступает средневзвешенная стоимость капитала. Именно WACC отражает совокупную цену финансирования компании и потому непосредственно связывает ESG с инвестиционными решениями. Формально данный показатель может быть записан следующим образом:

$$WACC_{it} = K_{e_{it}} \cdot (E_{it} / V_{it}) + K_{d_{it}} \cdot (D_{it} / V_{it}) \cdot (1 - T_{it}).$$

Экономический смысл данной зависимости заключается в том, что

снижение стоимости собственного и (или) заемного капитала приводит к уменьшению пороговой ставки, с которой сопоставляется доходность проекта. Соответственно, при прочих равных условиях расширяется множество проектов с положительной чистой приведенной стоимостью, а это создает предпосылки для роста корпоративных инвестиций, обновления основного капитала, внедрения технологий и повышения устойчивости выпуска.

При этом корректная постановка задачи требует исключения двойного учета ESG-эффектов. Если отдельные последствия ESG уже отражены в прогнозе денежных потоков, например через дополнительные капитальные затраты, расходы на соблюдение нормативных требований, вероятные штрафы, простои или модернизацию, их повторное включение в ставку дисконтирования приведет к смещению оценки. Поэтому в рамках предлагаемого подхода разграничиваются потоковый канал и канал стоимости капитала, а в WACC включаются только те ESG-эффекты, которые действительно материализуются в цене финансирования и премиях за риск.

Эмпирическая проверка данной гипотезы предполагает использование панельных спецификаций с лагированием ESG-переменной. Такое решение позволяет частично снизить проблему обратной причинности, при которой более сильные в финансовом отношении компании могут одновременно иметь лучшие ESG-характеристики и более низкую стоимость капитала. Дополнительно необходимы проверки устойчивости результатов: применение альтернативных ESG-показателей, разложение совокупного индекса на экологическую, социальную и управленческую составляющие, учет отраслевой материальности ESG-факторов, а также тестирование нелинейных эффектов.

Для российской экономики задача имеет особую значимость. Отечественный рынок характеризуется высокой ролью государства, неоднородностью нефинансового раскрытия, ограниченной ликвидностью части финансовых инструментов и существенными отраслевыми различиями. В таких условиях воспроизводимые показатели стоимости заемного капитала, двухканальная модель Ke/Kd и аккуратное разделение эффектов между денежными потоками и ставкой

дисконтирования становятся особенно важными для прикладной оценки корпоративной стоимости и инвестиционных решений.

Таким образом, ESG следует рассматривать не как внешнюю по отношению к корпоративным финансам повестку, а как фактор, способный изменять параметры риска, условия финансирования и итоговую стоимость капитала. Через этот механизм ESG оказывает влияние на инвестиционную активность компаний и, следовательно, на экономический рост. Предлагаемая двухканальная модель позволяет сделать данный механизм прозрачным, логически непротиворечивым и эмпирически проверяемым.

Список литературы

1. Friede G., Busch T., Bassen A. ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies / *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2015. Vol. 5. No. 4. P. 210–233.
2. Giese G., Lee L.-E., Melas D., Nagy Z., Nishikawa L. Foundations of ESG investing: how ESG affects equity valuation, risk, and performance / *Journal of Portfolio Management*. 2019. Vol. 45. No. 5. P. 69–83.
3. Fatemi A., Glaum M., Kaiser S. ESG performance and firm value: the moderating role of disclosure / *Global Finance Journal*. 2018. Vol. 38. P. 45–64.
4. Albuquerque R., Koskinen Y., Yang S., Zhang C. Resiliency of environmental and social stocks/ *Review of Corporate Finance Studies*. 2020. Vol. 9. No. 3. P. 593–621.
5. Modigliani F., Miller M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment / *American Economic Review*. 1958. Vol. 48. No. 3. P. 261–297.

УДК 339.3

**ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА
РОЗНИЧНУЮ ТОРГОВЛЮ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ****Минаев Никита Витальевич****Генералов Владислав Алексеевич****Поляцкий Вольдемар Владимирович**

магистранты

Научный руководитель: Царегородцев Роман Анатольевич,

заместитель декана по научной работе, старший преподаватель кафедры Б5

«БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова»,

г. Санкт-Петербург, Россия

***Аннотация.** В статье рассматривается системное влияние цифровизации на розничную торговлю в Российской Федерации после принятия программы «Цифровая экономика» и внедрения системы обязательной маркировки «Честный знак». Анализируется трансформация бизнес-процессов, изменение структуры издержек (рост доли условно-постоянных цифровых затрат на эквайринг и ОФД) и методов учета товаров в условиях интеграции с маркетплейсами и государственными информационными системами (ГИС МТ, ФНС). Особое внимание уделяется изменению статуса предпринимателя, который теряет экономическую самостоятельность и переходит к модели кооперации с цифровыми платформами.*

***Annotation.** The article examines the systemic impact of digitalization on retail trade in the Russian Federation following the adoption of the «Digital Economy» program and the implementation of the mandatory «Chestny ZNAK» labeling system. It analyzes the transformation of business processes, the shift in cost structures (with an increase in semi-fixed digital expenses for acquiring and fiscal data operators), and*

changes in inventory accounting driven by integration with marketplaces and state information systems. Special attention is paid to the changing status of the entrepreneur, who loses economic autonomy and is forced into a model of cooperation with digital platforms.

Ключевые слова: *цифровизация розничной торговли, маркировка товаров, Честный знак, маркетплейсы, Wildberries, Ozon, управленческий учет в ритейле, цифровые издержки, эквайринг, оператор фискальных данных, трансформация предпринимательства, государственный контроль в торговле, ФНС, ГИС МТ, кооперация малого бизнеса, динамическое ценообразование, LTV, CAC, NPS*

Keywords: *digitalization of retail trade, product labeling, Chestny ZNAK, marketplaces, Wildberries, Ozon, retail management accounting, digital costs, acquiring fees, fiscal data operator, transformation of entrepreneurship, state control in trade, Federal Tax Service of Russia, small business cooperation, dynamic pricing, LTV, CAC, NPS*

Процессы цифровизации в российской экономике приобрели системный характер после утверждения программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в 2017 году. Розничная торговля, являясь одним из наиболее конкурентных и динамичных секторов, оказалась в авангарде цифровой трансформации. В отличие от промышленных предприятий, где цифровизация зачастую связана с модернизацией оборудования, в розничной торговле основными драйверами изменений выступают управление спросом, персонализация предложения и оптимизация логистики в режиме реального времени.

Под цифровизацией розничной торговли следует понимать комплексное внедрение информационно-коммуникационных технологий во все бизнес-процессы: от прогнозирования закупок до послепродажного обслуживания клиента. Конечной целью является не просто автоматизация учета, а формирование единого цифрового контура, обеспечивающего прозрачность товародвижения и максимизацию пожизненной ценности клиента. Специфика Российской Федерации накладывает на этот процесс ряд уникальных особенностей, связанных с географической протяженностью, неравномерной цифровой инфраструктурой в

регионах и специфическим законодательным регулированием.

Внедрение системы обязательной маркировки товаров средствами идентификации, оператором которой является Центр развития перспективных технологий (ЦРПТ) через систему «Честный знак», стало одним из важнейших этапов цифровизации. С 2019 года данная система поэтапно охватила широкий спектр товаров, включая табачную продукцию, обувь, лекарства, меховые изделия, фототехнику, шины, парфюмерию, молочную продукцию и бутилированную воду. «Честный знак» заключается в присвоении каждому товару уникального цифрового кода (Data Matrix), который наносится на упаковку. Система позволяет отследить товар на всех этапах — от производства до конечного потребителя. Это кардинально изменило подходы к управлению запасами, борьбу с контрафактом и повышение прозрачности цепочек поставок. Ритейлерам необходимо интегрировать свои учетные системы с системой «Честный знак» для сканирования кодов при приёмке, продаже и перемещении товаров.

Автоматизация учёта товаров является фундаментом для повышения эффективности розничного бизнеса. Широкое применение получили технологии электронного обмена данными (EDI) и радиочастотной идентификации (RFID). Внедрение онлайн-касс с передачей данных в ФНС обязало всех продавцов передавать фискальные данные в налоговую службу в онлайн-режиме [1]. Это исключило возможность сокрытия выручки, но одновременно породило новый класс цифровых издержек [2].

Интеграция физических магазинов с интернет-витринами, собственной доставкой и маркетплейсами также стала характерной чертой современного этапа [3]. Особенностью РФ является доминирование маркетплейсов в непродовольственном сегменте, что вынуждает традиционных ритейлеров выступать в роли «продавца на витрине».

Традиционные издержки розничной торговли (аренда, заработная плата продавцов, транспортировка) дополняются новыми цифровыми статьями затрат, которые необходимо учитывать в составе коммерческих расходов. К ним относятся: плата за эквайринг (комиссия банков за безналичные платежи) — в РФ

доля безналичных платежей в рознице превышает 70%, а комиссия от 0,5% до 2,5% от оборота становится значимой статьей; стоимость услуг оператора фискальных данных (ОФД) как обязательный ежегодный платеж за передачу чеков в ФНС; амортизация. Таким образом, цифровизация переводит часть переменных издержек в разряд условно-постоянных (ИТ-инфраструктура), что повышает порог безубыточности, но снижает себестоимость обработки единицы товара при росте оборота.

Далее наступает трансформация учета доходов и торговой наценки. В традиционной рознице торговая наценка покрывала закупочную цену и издержки. В цифровой среде появляется понятие динамического ценообразования. Например, в сетевых магазинах РФ электронные ценники могут менять стоимость в течение дня в зависимости от остатков на складе и спроса. Это требует аналитического учета наценки не по среднему проценту, а по каждой единице товара в разрезе временных интервалов. Кроме того, продажи через маркетплейсы формируют «комиссионную выручку». Данная схема принципиально меняет признание доходов: вместо отражения полной стоимости реализации возникает необходимость учета встречных требований к маркетплейсу по комиссионному вознаграждению, что требует более сложных расчетов с дебиторами.

Инвентаризация и учет товарных потерь в цифровой среде также претерпевают изменения. Если традиционная инвентаризация проводилась периодически (раз в квартал или месяц), то цифровая среда позволяет осуществлять онлайн-инвентаризацию в любой момент времени. Расхождения между фактическими остатками и данными в ГИС МТ (государственной информационной системе мониторинга) ведут к блокировке оборота товаров. Это повышает требования к дисциплине учета. Следовательно, цифровой учет из добровольного инструмента превращается в механизм государственного контроля.

Также важное значение приобретает показатель отказов онлайн-касс, поскольку технические сбои передачи данных в ОФД влекут штрафы и блокировку контрольно-кассовой техники. Кроме того, рассчитывается ROI на цифровую рекламу, включая таргетинг в соцсетях, поисковых системах и затраты на SEO. Для

целей бухгалтерского учета данные метрики должны быть интегрированы в традиционные формы отчетности через механизм «управленческих счетов», так как действующие положения по бухгалтерскому учету расходов не предусматривают прямого списания таргетированной рекламы как отдельного элемента.

Цифровизация розничной торговли в РФ не ограничивается трансформацией структуры издержек и появлением новых учетных объектов. Более глубинным эффектом выступает изменение самого способа ведения предпринимательской деятельности — от принципов принятия решений до организационных форм взаимодействия с контрагентами и государством.

Изменение статуса предпринимателя в цепочке создания стоимости. Если до цифровизации розничный предприниматель выступал самостоятельным агентом, закупающим товар, формирующим ассортимент и устанавливающим цену, то в условиях доминирования маркетплейсов его роль смещается в сторону операционного исполнителя. Предприниматель, работающий через Wildberries или Ozon, утрачивает контроль над ценообразованием, условиями доставки и даже над представленностью товара в выдаче. Алгоритм маркетплейса определяет видимость карточки товара, ранжирует предложения и навязывает условия участия в акциях. Предприниматель фактически превращается в поставщика товарной массы, а не в управляющего розничным бизнесом. Такая трансформация требует пересмотра самого понятия «предпринимательская самостоятельность» применительно к цифровой экономике.

Кооперация вместо конкуренции как стратегия выживания малого бизнеса. Классическая модель предпринимательства предполагала конкурентную борьбу за покупателя путём снижения цен, улучшения сервиса или расширения ассортимента. В цифровой розничной среде малый предприниматель не может конкурировать с крупной сетью или маркетплейсом в области ИТ-инфраструктуры, персонализации и контекстной рекламы. Выходом становится кооперация: объединение независимых магазинов в единую цифровую платформу (например, агрегаторы доставки из «магазинов у дома» или совместные программы лояльности). При этом предприниматель делегирует платформе функции привлечения

клиентов, обработки заказов и даже учёта, сохраняя за собой только физическое хранение и выдачу товара. Такая модель размывает границы отдельного предприятия и порождает гибридные формы — «предприниматель на витрине», где юридическая самостоятельность сохраняется, а экономическая зависимость от платформы становится абсолютной.

Цифровизация делает недостаточными традиционные навыки — знание ассортимента, умение работать с поставщиками, ведение первичного учёта. Предприниматель в розничной торговле РФ сегодня обязан понимать принципы работы электронного документооборота с ЦРПТ, различать модели работы с маркетплейсами (FBO, FBY, FBS, DBS), уметь интерпретировать показатели конверсии и удержания клиентов (CAC, LTV, Churn Rate), а также ориентироваться в налоговых последствиях агентских договоров. Цифровая грамотность переходит из разряда желательного дополнения в разряд обязательного условия осуществления предпринимательской деятельности.

Ключевым становится не умение «почувствовать рынок», а способность выстроить дисциплинированный цифровой учёт и выбрать оптимальную модель взаимодействия с государственными информационными системами и маркетплейсами.

Далее рассмотрим цифровые инструменты маркетинга и их влияние на конкурентоспособность предприятия розничной торговли. В условиях цифровой трансформации конкурентоспособность розничного предприятия в РФ определяется уже не только ассортиментом и местоположением, но и качеством цифрового взаимодействия с покупателем. Маркетинговые стратегии смещаются от массовых акций к гиперперсонализации, что порождает как новые возможности, так и специфические издержки.

Маркетинговые издержки в цифровой среде. Помимо традиционных расходов на рекламу (наружная, ТВ, печатная), предприятия розничной торговли вынуждены нести затраты на SEO-оптимизацию и контекстную рекламу (Яндекс.Директ, VK Реклама). Данные расходы должны быть обоснованы экономически, однако налоговые органы РФ часто требуют детализации эффективности

каждого клика. Значительную долю издержек составляет работа с маркетплейсами — комиссии Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркета могут достигать 15–25% от оборота, что сопоставимо с торговой наценкой. В зависимости от условий договора такие комиссии относятся либо на издержки, либо уменьшают облагаемую выручку. Кроме того, крупные сети (X5, «Магнит») инвестируют миллиарды рублей в разработку и поддержку мобильных приложений и программ лояльности. Затраты на нематериальные активы (исключительные права на программное обеспечение) погашаются через амортизационные отчисления в течение срока полезного использования.

Показатели цифровой конкурентоспособности. Для оценки конкурентной позиции розничного предприятия вводятся метрики, отсутствующие в классическом бухгалтерском балансе, но критически важные для управленческого учета. Одним из ключевых показателей является NPS (Net Promoter Score) — готовность покупателя рекомендовать магазин. Высокий NPS снижает затраты на привлечение новых клиентов. Сами затраты на привлечение одного нового покупателя (реклама и акции) измеряются показателем САС (Customer Acquisition Cost), который прямо относится на издержки, и его снижение повышает рентабельность. Для оценки эффективности программ лояльности используется LTV (Lifetime Value) — прибыль, приносимая одним клиентом за весь период сотрудничества [4][5]. Наконец, Churn Rate (доля клиентов, прекративших покупки) сигнализирует о потере конкурентоспособности при его росте [6]. Особенность РФ: в условиях санкционного давления и ухода западных брендов российские розничные предприятия вынуждены оперативно перестраивать маркетинговые стратегии с иностранных digital-инструментов на отечественные аналоги. Это создает дополнительные издержки на переобучение персонала и миграцию данных.

Для малых розничных предприятий РФ цифровая маркетинговая гонка создает серьезные барьеры. Высокие входные затраты на интеграцию с маркетплейсами, настройку контекстной рекламы и ведение карт лояльности делают самостоятельную конкуренцию с крупными сетями практически невозможной.

Выходом становится кооперация: малые предприятия объединяются в цифровые платформы (например, сервисы экспресс-доставки из «магазинов у дома») либо переходят в нишевые сегменты с низкой ценовой эластичностью (фермерские продукты, крафтовые напитки, авторские товары), где ценность персонализации перевешивает экономию от масштаба.

Таким образом, цифровизация маркетинга в российском ритейле парадоксальным образом одновременно усиливает конкуренцию (за счет прозрачности цен и отзывов) и ослабляет ее (за счет формирования цифровых монополий маркетплейсов). Ключевым конкурентным преимуществом становится не цена, а качество цифрового сервиса и точность персонализации. Вместе с тем, как было показано в предыдущем разделе, изменения в структуре издержек и учете неразрывно связаны с глубинными сдвигами в самом ведении предпринимательской деятельности, что в совокупности определяет новый облик розничной торговли в Российской Федерации

В итоге цифровизация розничной торговли в РФ, будучи принудительной мерой госконтроля, повышает прозрачность, но порождает новые издержки и требует развития управленческого учёта. Глубинный эффект — переход к управлению на основе данных, утрата самостоятельности бизнеса и превращение торговли в непрерывно контролируемый процесс. Долгосрочно это ведёт к консолидации рынка в пользу крупных игроков, где ключевым фактором становится качество цифрового сервиса.

Список литературы

1. Retail.ru. Минфин: годовые издержки e-commerce на интеграцию с ФНС были оценены в 247 млн рублей [Электронный ресурс] / Новости ритейла и розничной торговли. — 2025. — Режим доступа: <https://www.retail.ru> (дата обращения: 21.04.2026).

2. Юрьев, С. Е. Цифровая трансформация российских ритейлеров: оценка финансовой и организационной эффективности: магистерская диссертация / С. Е. Юрьев. — Москва: НИУ ВШЭ, 2025. — 98 с.

3. Команда Smart Marketing. Lifetime Value: почему удержание клиента выгоднее привлечения (кейс: ROMI 5900%) [Электронный ресурс] / Sostav.ru. — 2025. — Режим доступа: <https://www.sostav.ru> (дата обращения: 21.04.2026).

4. Денисов, Е. Автоматизация учёта многоканальных продаж компании-продавца на маркетплейсах с использованием решения на базе «1С:Предприятие» : магистерская диссертация / Е. Денисов. — Москва: НИУ ВШЭ, 2025. — 112 с.

5. Gupta, S. Managing Customers as Investments: The Strategic Value of Customers in the Long Run / S. Gupta, D. R. Lehmann. — Philadelphia: Wharton School Publishing, 2005. — 224 p. — ISBN 978-0131428959.

6. Reichheld, F. F. The One Number You Need to Grow / F. F. Reichheld / Harvard Business Review. — 2003. — Vol. 81, no. 12. — P. 46–55.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.851

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В 5-6 КЛАССАХ

Рашидова Элина Омаровна

магистрант

Научный руководитель: Елизарова Екатерина Юрьевна,

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина», город Нижний Новгород

***Аннотация.** Статья посвящена тематике актуальной для современного образовательного процесса, в частности учеников 5-6 классов. Рассматриваются различные приемы смыслового чтения, определяются принципы и особенности некоторых методов.*

The article is devoted to topics relevant to the modern educational process, in particular to students in grades 5-6. Various methods of semantic reading are considered, the principles and features of some methods are determined.

***Ключевые слова:** смысловое чтение, функциональная грамотность, текстовые задачи, математическое образование, методика обучения математике, средняя школа, читательская грамотность*

***Keywords:** semantic reading, functional literacy, word problems, mathematics education, teaching methodology of mathematics, secondary school, reading literacy.*

При переводе учащихся из начальной школы в 5 класс учитель-предметник сталкивается с рядом трудностей, и одна из самых острых связана с чтением учащимися текстовых задач. Если в 1–4 классах математические задачи короткие, сюжетные и опираются на жизненный опыт, то в 5–6 классах ситуация меняется значительно. В задачах появляется шаговость, тексты с избыточными или

недостающими данными, формулировки, содержащие обороты «на...больше», «в...раз меньше», «от остатка», «процент от...». И на данном этапе многие ученики начинают испытывать сложности, хоть и имеют достойные вычислительные навыки с начальной школы. Они читают условие, но не понимают, что от них требуется, и, начинаются либо произведение ими арифметических действий с числами без логического обоснования (ученики пытаются угадать решение), либо отказ от выполнения задания вовсе.

Причиной является вовсе не отсутствие арифметических способностей, а отсутствие сформированности смыслового чтения как метапредметного навыка. Смысловое чтение — это активный процесс, который включает в себя анализ, интерпретацию, выделение главного и второстепенного, построение мысленной модели описанной ситуации. Важно на уроках математики ученику не только «почувствовать» текст задачи, но и извлечь из него строго определённую информацию (числовые данные, отношения, логику связей и т.д.).

В настоящей статье мы предлагаем системное описание приёмов формирования смыслового чтения именно на материале математики 5–6 классов.

Распространённое заблуждение состоит в том, что владение вычислительным алгоритмом автоматически обеспечивает понимание текстовой задачи. Например, если ученик умеет решать уравнения или находить площадь прямоугольника, он автоматически справится с текстовой задачей по данной теме. С другой стороны стратегии чтения художественного текста не распространяются на математику [5]. Математические тексты представляют собой особый тип текста, для понимания которого требуются определённые стратегии.

Математический текст часто содержит квантификаторы («каждый», «некоторый», «существует»), которые существенно меняют смысл высказывания. Также отношения между величинами выражены сравнительными конструкциями. Например, «на 3 больше», «не равно», «в 3 раза больше»). В задачах нередко присутствуют скрытые условия. Тот факт, что скорость течения реки при движении по течению складывается, а при движении против течения-вычитается, считается очевидным для более старших школьников, но для пятиклассника это

понимание требует осознания.

Таким образом, под смысловым чтением на уроках математики мы будем понимать совокупность нескольких умений:

- выделять явные и неявные данные;
- распознавать тип связи между величинами;
- переформулировать условие своими словами, сохраняя математическую точность;
- строить графическую или знаково-символическую модель ситуации;
- задавать себе вопросы, которые проверяют понимание задачи на каждом этапе ее решения

Целесообразно отметить возрастные особенности учащихся 5-6 классов. В психологии возраст 10–11 лет традиционно обозначают как рубеж между детством и отрочеством. С точки зрения задач обучения здесь значимы несколько моментов. Ученики 5 класса (10–11 лет) по теории Жана Пиаже [3] находятся на переходе от стадии конкретных операций (7–11 лет) к стадии формальных операций (от 11–12 лет). Мышление многих детей на этом этапе всё ещё опирается на конкретные образы (формальная логика только начинает складываться, поэтому абстрактные рассуждения даются с трудом). Конечно, мышление становится логичным, обратимым, ребёнок понимает законы сохранения (например объема или веса), но всё ещё опирается на реальные объекты, постепенно осваивая абстрактные понятия [3]. Внимание остаётся неустойчивым: длинные объяснения быстро приводят к утомлению, и нить смысла теряется. Основываясь на исследовании Аджиевой Малики Алхазовны учебные интересы заметно дробятся: у одних учеников возникает осознанная тяга к математическим схемам, у других математика воспринимается как свод бессмысленных и малопонятных правил [4].

Приведенные выше особенности позволяют выделить принцип приёма смыслового чтения - «все должно четко и пошагово». Именно так компенсируется недостаток логической зрелости детей 5 и 6 класса. И одновременно желательно процессы решения текстовых задач делать разнообразными, включать в

игру или соревнование для удержания внимания. Именно на этом построена система приёмов, описанная ниже.

Приемы целесообразно разделить на три группы по принципу зависимости от того, на каком этапе работы с текстом они применяются: до чтения, во время чтения или после чтения. Такое деление методически оправдано, так как каждый этап решает свои задачи.

Приёмы на этапе «До чтения»

Цель этого этапа - активизировать предварительные знания, снять возможные терминологические барьеры и настроить ученика на активный поиск смысла задачи.

Можно выделить два эффективных приема.

Приём «Антиципация по заголовку и ключевым словам». Перед тем как открыть параграф или прочитать задачу, учитель предлагает предположить: о чём пойдёт речь? Какие действия придётся выполнять? Например, заголовок «Задачи на совместную работу» вызывает у класса вопросы: «Что значит “совместную”?», «Кто с кем работает?», «Что надо будет вычислять?». Уже на этом этапе рождается гипотеза, которая затем проверяется при чтении.

Приём «Прогнозирование числового ответа». Перед решением задачи учитель просит «прикинуть», в каких пределах будет находиться ответ (больше 100 или меньше? целое число или дробь?). Если ответ не является числом (например, выражение с буквой) или задача содержит параметр, прогнозирование заменяется оценкой отношения величин («будет больше или меньше исходного?»). Это действие заставляет ученика ещё до вычислений вдуматься в смысл условия.

Приёмы на этапе «Во время чтения» (извлечение и первичная обработка информации). Это центральный этап. Здесь текст перестаёт быть просто последовательностью предложений и превращается в объект активных преобразований.

Приём «Маркировка текста». При чтении учебника или распечатки с условием ученики делают на полях пометки:

«+» - я это знаю;

«—» - я думал иначе (или это противоречит моим знаниям);

«?» - не понял, есть вопрос;

«!» — это важно, надо запомнить.

Этот приём особенно хорош для работы с правилами, определениями, доказательствами. Он приучает ребёнка вести диалог с автором учебника, а не просто механически водить глазами по строчкам.

Приём «Тонкие и толстые вопросы». После чтения каждого смыслового блока (например, одного абзаца условия задачи) ученики задают себе или соседу по парте два типа вопросов. «Тонкий» вопрос предполагает однозначный ответ, извлекаемый из текста дословно («Сколько килограммов яблок в первом ящике?»). «Толстый» вопрос требует анализа, сравнения, предположения («Почему, если во втором ящике на 5 кг меньше, мы не можем сразу вычесть 5 из первого?»). Практика показывает, что именно «толстые» вопросы запускают механизм понимания.

Приём «Перевод на графический язык». Этот приём наиболее доступен для учащихся 5–6 классов благодаря опоре на наглядно-образное мышление. Учитель даёт инструкцию: «Не начинайте решать. Прочитайте условие и нарисуйте то, о чём говорится». В зависимости от типа задачи это могут быть:

отрезки (для задач на части, на «больше-меньше»);

таблицы (для задач на движение, на проценты, на стоимость);

схемы-«пауки» (для задач с несколькими объектами и связями между ними);

координатная прямая (для задач на расстояние и перемещение).

Важно требовать, чтобы рисунок был не иллюстративным, а именно рабочим, то есть с обозначением всех данных и искомым величин.

Приём «Выделение логических союзов». Учитель просит обвести в условии кружком слова и обороты, которые указывают на связи между величинами: «на... больше», «в... раза меньше», «остаток», «всего», «каждый из», «одновременно». Без этих слов текст рассыпается на отдельные числа; с ними - превращается в систему уравнений (пусть пока и не записанную формально).

Приёмы на этапе «После чтения» (рефлексия и закрепление понимания).

После того как текст прочитан и первично осмыслен, необходимо проверить, насколько глубоко это осмысление произошло, и исправить возможные ошибки.

Приём «Составление плана решения до вычислений». Ученики не производят никаких арифметических действий, а только проговаривают: «Сначала я узнаю... Потом, зная это, я смогу найти... Затем я сравню...». Этот приём эффективно борется с распространенной ошибкой - выполнение действий без опоры на смысл условия. План можно записывать на полях или проговаривать вслух в парах.

Приём «Фишбоун» (рыбья кость). На доске или в тетради рисуется схема: голова - вопрос задачи, верхние «косточки» - причины или данные, нижние - следствия или промежуточные результаты, хвост - ответ. Для задачи про покупку с процентами это будет выглядеть так: голова «Сколько заплатили со скидкой?», сверху «Цена 500 руб., скидка 20%», снизу «Сумма скидки 100 руб.», « $500 - 100 = 400$ руб.», хвост «400 руб.». Фишбоун приучает видеть причинно-следственные связи, а не просто манипулировать числами.

Приём «Составление обратной задачи». Ученикам предлагается: «У вас есть ответ. Измените условие так, чтобы этот ответ остался верным, но данные стали другими». Или: «Придумайте задачу, которая решается так же, но с другим сюжетом». Это высшая степень понимания - перенос структуры на новый материал.

Приём «Исправление преднамеренных ошибок». Учитель даёт текст задачи с уже выполненным «решением», в котором допущена типичная смысловая ошибка (например, сложены величины разной размерности или не учтено «в два раза меньше»). Ученик должен найти ошибку и объяснить, почему она возникла. Такой приём не только проверяет понимание, но и учит критически относиться к готовым решениям.

Как встроить приёмы в реальный урок? Теория приёмами не исчерпывается. Важно понимать, как именно их применять в ежедневной практике, не превращая урок в бесконечную рефлексия.

Один из возможных *сценариев фрагмента урока*: решение классической текстовой задачи 6 класса.

Из двух городов, расстояние между которыми 600 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Скорость одного - 70 км/ч, другого - 80 км/ч. Через сколько часов они встретятся? [1]

Шаг 1 (приём «Выделение логических союзов»). Чтение условия про себя. Подчёркивание всех чисел и слов-связок. Ученики выделяют слова «одновременно», «навстречу», «расстояние», «скорость». На этот шаг будет выделено примерно 1-2 минуты.

Шаг 2 (приём «Перевод на графический язык»). Учитель с детьми рисует схему: отрезок, два флажка на концах, стрелки навстречу, подпись скоростей. Вместе с фронтальными обсуждениями данный этап занимает примерно 3 минуты.

Шаг 3. Постановка «толстого» вопроса: «Почему скорость сближения — это сумма, а не разность?». Можно предложить обсудить данный вопрос в парах, а затем фронтально высказать мнения.

Шаг 4. Составление плана: «Сначала найдём скорость сближения, потом разделим расстояние на скорость». Запись плана без вычислений на доске и в тетрадях. Параллельно необходимо отвечать на вопросы учеников, которые дольше осознают принцип решения, ведь если они не поймут план решения, то они не поймут принцип и смысл вычислений далее.

Шаг 5. Вычисления и ответ. Целесообразно проговаривать цель каждого из вычислений еще раз, для более глубокого понимания их цели.

Шаг 6. Этап рефлексии. Учитель задает вопрос «Что было самым трудным в понимании условия?».

Однако, даже при системном использовании приёмов смыслового чтения ученики продолжают допускать характерные ошибки. Важно не просто констатировать их, а знать, каким приёмом можно исключить каждую.

Ошибка 1. Подмена условия. Ученик решает не ту задачу, которая дана, а ту, которую он «узнал» (например, был уверен, что речь идёт о процентах, а там

- дробь).

Решение проблемы: приём антиципации и последующая проверка гипотезы. Перед решением ученик обязан сказать: «Я думаю, эта задача о...». Если ошибся - вернуться к тексту.

Ошибка 2. Игнорирование единиц измерения. Складывают километры с минутами, килограммы со штуками.

Решение проблемы: приём «Перевод на язык величин». Перед действием подписать каждое число: «70 км/ч», «600 км». Спрашивать: «Можно ли сложить 70 и 600?».

Ошибка 3. Механическое выполнение действия «на... больше» как сложения. В задаче: «У Пети на 5 яблок больше, чем у Васи, а у Васи - 3 яблока». Ученик складывает 5 и 3. Но, если в условии: «У Пети на 5 яблок больше, чем у Васи, а всего у них 13 яблок», - тот же ученик теряется.

Решение проблемы: графическая модель (отрезки). Увидев на рисунке, что «на 5 больше» — это не просто плюс, а целая структура, ребёнок перестаёт ошибаться.

Ошибка 4. Потеря промежуточного остатка. В задаче в два-три действия ученик находит первый результат и забывает, что дальше нужно работать с «остатком» или «новым количеством».

Решение проблемы: приём «План до вычислений» и схема-фишбоун. Если план записан, то потерять логику сложнее.

Формирование смыслового чтения на уроках математики в 5–6 классах — это способ решить фундаментальную проблему детей данного возраста: разрыв между умением вычислять и умением рассуждать. Ученик перестаёт быть исполнителем простых алгоритмов и становится исследователем, когда видит в тексте задачи не набор чисел, а информацию о каких-либо величинах, которые связаны определенными отношениями. А научить детей процессу исследования одна из главных метапредметных задач в средней школе.

Предложенная в статье система приёмов охватывает все этапы работы с текстом - от первого взгляда до глубокой рефлексии. Однако важно помнить: ни

один приём не работает сам по себе. Он работает, когда применяется систематически, из урока в урок, и когда учитель сам верит в то, что понять условие уже является решением задачи наполовину. Практика показывает, что регулярное использования приемов, описанных выше класс, начинает принципиально иначе относиться к текстам задач. Исчезает страх перед длинными условиями и появляется интерес к поиску скрытых связей.

Список литературы

1. Виленкин, Н. Я. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. — 35-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 288 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство просвещения Российской Федерации. — 4-е изд., перераб. — Москва: Просвещение, 2023. — 62 с.
3. Пиаже, Ж. Психология интеллекта / Ж. Пиаже / Избранные психологические труды. — Москва: Просвещение, 1969. — С. 15–234.
4. Аджиева, М. А. Повышение мотивации у пятиклассников на уроках математики / М. А. Аджиева / CyberLeninka: [сайт]. — 2022. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-motivatsii-u-pyatiklassnikov-na-urokah-matematiki> (дата обращения: 10.04.2026).
5. Reading Math Word Problems: handout / The Ohio State University (NewarkMathLab) — 2022. — URL: <http://www.newark.osu.edu/osunmathlab/pdf/handouts/howto/pdf/readmath.pdf> (дата обращения: 11.04.2026).

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 663.326

ВЛИЯНИЕ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР ДРОЖЖЕЙ- НЕСАХАРОМИЦЕТОВ *METSCHNIKOWIA PULCHERRIMA* НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СИДРА ИЗ ЯБЛОК ЮГА РОССИИ

Сердюков Игорь Валерьевич

магистрант

Храпов Антон Александрович

к.т.н.

Агеева Наталья Михайловна

д.т.н., проф.

Ширшова Анастасия Александровна

к.т.н.

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия», г. Краснодар, Россия

Аннотация. В статье изучено влияние чистых культур *Metschnikowia pulcherrima* на показатели качества сидра из яблок юга России при последовательной инокуляции с *Saccharomyces cerevisiae* с интервалами 24, 48 и 72 ч. Установлено, что оптимальным интервалом внесения *Saccharomyces cerevisiae* является 24 ч: обеспечиваются полнота брожения, снижение титруемых кислот, повышение остаточного экстракта, объёмная доля спирта до 5,9 % при дегустационной оценке 7,6–7,7 балла.

*The article studies the effect of pure cultures of *Metschnikowia pulcherrima* on the quality indicators of cider from apples of the south of Russia during sequential inoculation with *Saccharomyces cerevisiae* at intervals of 24, 48, and 72 hours. It was found that the optimal interval for adding *Saccharomyces cerevisiae* is 24 hours, which*

ensures complete fermentation, a decrease in titrated acids, an increase in residual extract, and an alcohol content of up to 5.9% with a tasting score of 7.6-7.7 points.

Ключевые слова: сидр, *Metschnikowia pulcherrima*, *Saccharomyces cerevisiae*, динамика брожения, физико-химические показатели, последовательная инокуляция

Keywords: cider, *Metschnikowia pulcherrima*, *Saccharomyces cerevisiae*, fermentation dynamics, physical and chemical parameters, sequential inoculation.

Финансирование. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-76-10012, <https://rscf.ru/project/25-76-10012/> на базе ФГБНУ СКФНЦСВВ.

Сидр – слабоалкогольный напиток, получаемый брожением яблочного сока, сопровождающимся сложными биохимическими процессами под действием ферментных систем микроорганизмов, главным образом дрожжей [1, 2]. Помимо *Saccharomyces cerevisiae*, микрофлора яблок включает несакхаромицеты (*Torulaspora delbrueckii*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Hanseniaspora* spp., *Pichia* spp. и др.) [3, 4].

Saccharomyces cerevisiae широко применяется благодаря эффективному потреблению сахаров, высокой спиртоустойчивости и способности образовывать ароматические соединения [5–7]. Долгое время *non-Saccharomyces* считались негативным фактором, вызывающим посторонние тона и порчу напитков [8, 9], однако в последние два десятилетия их все чаще изучают из-за положительного влияния на качество [10]. В смешанных ферментациях с *Saccharomyces cerevisiae* они способствуют формированию сложных оттенков аромата и вкуса [11, 12].

Non-Saccharomyces обладают высокой ферментативной активностью, усиливая первичные и вторичные ароматы за счет образования летучих веществ. Однако большинство из них не способны полностью сбразивать сахара из-за слабой толерантности к этанолу (2,0–4,0 % об.) [13, 14]. Совместное брожение с *Saccharomyces cerevisiae* (последовательная инокуляция) – эффективный способ улучшения органолептических характеристик [5].

Дрожжи *Metschnikowia pulcherrima* характеризуются высоким уровнем активности β -глюкозидазы, участвующей в высвобождении сортовых терпенов из гликозидов [15, 16]. Применение *Metschnikowia pulcherrima* способствует накоплению глицерина, ацетатных эфиров и высших спиртов при более низких концентрациях уксусной кислоты [17]. Совместная ферментация *Saccharomyces cerevisiae* и *Metschnikowia pulcherrima* формирует более сложный и яркий аромат [15].

Цель исследований – изучить влияние чистых культур *Metschnikowia pulcherrima* на показатели качества сидра из яблок юга России.

Объекты исследований – образцы сидров из свежего яблочного сока (урожай 2025 г., сортосмесь: Орфей, Марго, Персиковое, Стасовское, Ренет Платона). Показатели суслу: сахара – 105 г/дм³, титруемые кислоты – 7,2 г/дм³ (по яблочной), рН – 3,61.

Схема опытов:

- Контроль – *Saccharomyces cerevisiae*;
- Образец 1 – *Metschnikowia pulcherrima* + *Saccharomyces cerevisiae* (через 24 ч);
- Образец 2 – *Metschnikowia pulcherrima* + *Saccharomyces cerevisiae* (через 48 ч);
- Образец 3 – *Metschnikowia pulcherrima* + *Saccharomyces cerevisiae* (через 72 ч);
- Образец 4 – *Metschnikowia pulcherrima* (без *Saccharomyces cerevisiae*).

Дрожжи: *Metschnikowia pulcherrima* LEVEL2 Flavia (Lallemand), *Saccharomyces cerevisiae* RV100 (Angel Yeast). Штамм LEVEL2 Flavia обладает высокой ферментативной активностью, способствующей высвобождению сортовых ароматов – терпенов из гликозидов, а также летучих тиолов благодаря β -лиазной активности. Брожение при 17 ± 1 °С. Физико-химические показатели сидров определяли классическими методиками. Органолептическая оценка – по 10-балльной шкале согласно ГОСТ 32051–2013.

Результаты и обсуждение

Динамика брожения. В контроле (*Saccharomyces cerevisiae*) сахара снизились до 65 г/дм³ к 4-м суткам, брожение завершилось на 15-е сутки (3,6 г/дм³). В образце 4 (только *Metschnikowia pulcherrima*) процесс шёл медленно: к 8-м суткам – 71 г/дм³, активная фаза с 13-х суток, окончание к 20-м суткам (3,1 г/дм³).

Последовательное внесение *Saccharomyces cerevisiae* ускоряло брожение. При внесении через 24 ч (образец 1) к 4-м суткам сахара – 89 г/дм³ (в контроле – 65). При задержке до 72 ч (образец 3) на 6-е сутки – 72 г/дм³ (в контроле – 45). К 20-м суткам во всех образцах с *Metschnikowia pulcherrima* остаточные сахара – 3,1–3,5 г/дм³. Задержка внесения *Saccharomyces cerevisiae* более 48 ч существенно замедляет процесс.

Физико-химические показатели. Все образцы соответствовали требованиям ГОСТ 31820-2015 (сухие сидры, сахара <4 г/дм³). Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели сидров

Вариант опыта	pH	Спирт, %	Титруемые кислоты*, г/дм ³	Летучие кислоты**, г/дм ³	Остаточный экстракт, г/дм ³
Контроль (S.c.)	3,31	5,6	6,7	0,13	12,7
Образец 1 (24 ч)	3,82	5,9	4,0	0,13	15,5
Образец 2 (48 ч)	3,81	5,8	4,0	0,37	16,8
Образец 3 (72 ч)	3,75	5,5	3,8	0,40	17,6
Образец 4 (только M.p.)	3,60	5,8	4,2	0,18	18,5

в пересчёте на яблочную кислоту, в пересчёте на уксусную кислоту, p<0,05

В контроле – максимальные титруемые кислоты (6,7 г/дм³), минимальный остаточный экстракт (12,7 г/дм³). Во всех образцах с *Metschnikowia pulcherrima*

титруемая кислотность ниже (3,8–4,2 г/дм³) – это свидетельствует о метаболической трансформации яблочной кислоты. Остаточный экстракт выше (15,5–18,5 г/дм³) – дрожжи *non-Saccharomyces* способны синтезировать значительные количества вторичных метаболитов: глицерина, полисахаридов, высших спиртов, сложных эфиров.

Объёмная доля спирта в образцах с *Metschnikowia pulcherrima* – 5,5–5,9 % (контроль – 5,6 %). Наименьшее значение (5,5 %) отмечено в образце 3 (внесение через 72 ч) – вероятно, из-за того, что *Metschnikowia pulcherrima* за 3 суток потребила часть сахаров, практически не образуя спирта. Летучие кислоты в пределах нормы.

Органолептическая оценка представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка сидров

Вариант опыта	Аромат	Вкус	Балл
Контроль (S.c.)	Фруктовый с оттенками яблока и груши	Чистый, продолжительное послевкусие	7,6
Образец 1 (24 ч)	Фруктовый с растительными тонами, печёного яблока	Чистый, округлый, фруктовый	7,6
Образец 2 (48 ч)	Сложный: растительные, сливочные, пряные, сухофруктовые тона	Полный, округлый, гармоничный, глицеринистый	7,7
Образец 3 (72 ч)	Фруктовый с йогуртовыми тонами	Чистый, простой	7,4
Образец 4 (только M.p.)	Фруктовый с тонами свежего яблока и белых ягод	Полный, гармоничный, свежий	7,6

Наибольшую оценку (7,7 балла) получил образец 2 (внесение через 48 ч) за счёт сложного аромата и округлого вкуса. Образцы 1 и 4 – по 7,6 балла. Образец 3 (72 ч) – 7,4 балла.

Выводы: Брожение монокультурой *Metschnikowia pulcherrima* (образец 4) идёт замедленно (20 суток против 15 в контроле), но завершается с остаточными

сахарами $<3,5$ г/дм³. Последовательное внесение *Saccharomyces cerevisiae* через 24–48 ч ускоряет процесс.

В сидрах с *Metschnikowia pulcherrima* титруемые кислоты ниже (3,8–4,2 против 6,7 г/дм³), остаточный экстракт выше (15,5–18,5 против 12,7 г/дм³), объёмная доля спирта – 5,5–5,9 % (контроль – 5,6 %).

Наивысшая дегустационная оценка (7,7 балла) – у образца 2 (внесение *Saccharomyces cerevisiae* через 48 ч). Однако по совокупности физико-химических и технологических показателей оптимальным интервалом внесения *Saccharomyces cerevisiae* следует считать 24 часа (образец 1).

Список литературы

1. Kovács M, Pomázi A, Taczman-Brückner A, Kiskó G, Dobó V, Kocsis T, et al. Detection and Identification of Food-Borne Yeasts: An Overview of the Relevant Methods and Their Evolution. *Microorganisms*. 2025; 13:981. <https://doi.org/10.3390/microorganisms13050981>
2. Агеева НМ, Ширшова АА, Ульяновская ЕВ, и др. Сравнительный анализ биогенных аминов в винах и сидрах. *Техника и технология пищевых производств*. 2025;55(2):284-299. DOI 10.21603/2074-9414-2025-2-2569
3. Han Y, Du J. A comparative study of the effect of bacteria and yeasts communities on inoculated and spontaneously fermented apple cider. *Food Microbiology*. 2023; 111:104195. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2022.104195>
4. Wang N, Zhu Y, Zhu R, Xiao Y, Qiu J, Wu Y, et al. Revealing the co-fermentation of *Saccharomyces cerevisiae* and *Schizosaccharomyces pombe* on the quality of cider based on the metabolomic and transcriptomic analysis. *LWT*. 2022; 168:113943. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.113943>
5. Chen Y, Lei X, Sun L, Gao B, A P, Ye D, et al. Exploring the potentials of indigenous *Saccharomyces cerevisiae* and *Pichia kudriavzevii* for enhancing flavour and aromatic characteristics in apricot wines. *Food Chemistry: X*. 2025; 25:102178. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2025.102178>
6. Chaldae PA, Gnezdilov GA. "The influence of different yeast strains on the

quality of traditional cider." *Food Quality and Safety*. 2021;5(70):99-102. <https://doi.org/10.33979/2219-8466-2021-70-5-99-102>. (In Russian)

7. Li W, Zhao Y, Liu C, Li S, Yue T, Yuan Y. Effects of secondary fermentation of four in-bottle *Saccharomyces cerevisiae* strains on sparkling cider sensory quality. *Food Bioscience*. 2022; 48:101731. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101731>

8. Sonets IV, Solovyev MA, Ivanova VA, Vasiluev PA, Kachalkin AV, Ochkalova SD, et al. Hi-C metagenomics facilitate comparative genome analysis of bacteria and yeast from spontaneous beer and cider. *Food Microbiology*. 2024; 121:104520. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2024.104520>

9. Zhou J, Wang X, Cao Y, Cheng Y, Li W, Mu H, et al. Diversity and dynamics of microbial communities during spontaneous fermentation of different cultivars of apples from China and their relationship with the volatile components in the cider. *Food Research International*. 2025; 206:116029. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2025.116029>

10. Yuan X, Wang T, Sun L, Qiao Z, Pan H, Zhong Y, et al. Recent advances of fermented fruits: A review on strains, fermentation strategies, and functional activities. *Food Chemistry: X*. 2024; 22:101482. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101482>

11. Hou C-Y, Huang P-H, Lai Y-T, Lin S-P, Liou B-K, Lin H-W, et al. Screening and Identification of Yeasts from Fruits and Their Coculture for Cider Production. *Fermentation*. 2022;8(1):1. <https://doi.org/10.3390/fermentation8010001>

12. Серба Е. М., Юраскина Т. В., Римарева Л. В., Таджибова П. Ю., Соколова Е. Н., Волкова Г. С. Микробная биомасса – биоресурс для получения функциональных пищевых ингредиентов (обзор). *Техника и технология пищевых производств*. 2023;53(3):426–444. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2023-3-2446> (In Russian)

13. Liu L, Gong T, Hu CY, Deng H, Meng YH. ZNF1 up-regulation improves aroma profile by activating carbohydrate metabolism-associated pathways in *Saccharomyces cerevisiae* WFC-SC-071. *Food Bioscience*. 2023; 56:103337. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.103337>

14. Zhang Y, Zhang L, Fan W, Wang F, Shen Y, Yuan Y, et al. Machine

learning-assisted unveiling of aroma modulation by inorganic nitrogen during cider fermentation by *Pichia kluyveri*. *Food research international* (Ottawa, Ont.). 2026; 227:118255. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2025.118255>

15. Wu Y, Li Y, Liang H, Zhang S, Lin X, Ji C. Enhancing cider quality through co-fermentation with acid protease and esterase producing *Metschnikowia* species and *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2024;105(2):1003-1011. <https://doi.org/10.1002/jsfa.13891>

16. Hranilovic A, Gambetta JM, Jeffery DW, Grbin PR, Jiranek V. Lower-alcohol wines produced by *Metschnikowia pulcherrima* and *Saccharomyces cerevisiae* co-fermentations: The effect of sequential inoculation timing. *International Journal of Food Microbiology*. 2020; 329:108651. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108651>

17. Moran D, Fleming M, Daly E, Gaughan N, Zabetakis I, Traas C, et al. Anti-Platelet Properties of Apple Must/Skin Yeasts and of Their Fermented Apple Cider Products. *Beverages*. 2021;7(3):54. <https://doi.org/10.3390/beverages7030054>

**«ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОВРЕМЕННОЙ
НАУКЕ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ И АКТУАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ»**

XI Международная научно-практическая конференция

Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(подразделение НИЦ «Иннова»)

353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,

ул. Весенняя, 8, оф. 1

Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 27.04.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 5,29
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 34