

Специальность ВАК: 5.2.3

УДК: 338.23

EDN: AUEZHO

DLT-ПЛАТФОРМЫ В ГОСЗАКУПКАХ, КАК ИНСТРУМЕНТ СНИЖЕНИЯ БАРЬЕРОВ ДЛЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (МСП) И ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Никита Владимирович ПЛОТНИКОВ

Преподаватель, Кафедра безопасности, Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия). Адрес: 199034, 7-я линия В.О., 16, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: nikita.plotnikov2014@yandex.ru

Елена Васильевна ПЕЧЕРИЦА, к.с.н., доцент

Кафедра экономической безопасности, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург, Россия). Адрес: 191023, наб. канала Грибоедова, 30-32, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: helene8@yandex.ru

Аннотация

Несмотря на масштабную цифровизацию процедур государственных закупок и законодательно закреплённые преференции для субъектов малого и среднего предпринимательства, реальное участие МСП в системе государственных закупок сдерживается институциональными барьерами пост-контрактной стадии, среди которых ключевое место занимают систематические задержки оплаты исполненных контрактов и сопряженные с ними коррупционные риски. Технология распределённых реестров и смарт-контракты рассматриваются в современной литературе как перспективный инструмент преодоления указанных ограничений.

Цель: эмпирически оценить влияние фактических сроков оплаты исполненных контрактов на уровень конкуренции в сегменте закупок с участием МСП и определить, в какой мере автоматизация расчетов на базе DLT-платформ способна повысить экономическую безопасность региона.

Методы

Статистический анализ данных Единой информационной системы в сфере закупок за 2022–2024 годы, социологический опрос субъектов МСП и эконометрическое моделирование панельных данных с оценкой регрессионных зависимостей.

Результаты

Выявлено устойчивое превышение фактических сроков оплаты над нормативными, сопровождающееся сокращением числа участников торгов и ростом рыночной концентрации.

Опрос подтвердил высокую значимость пост-контрактных рисков и готовность предпринимателей расширить участие при автоматизации расчетов. Эконометрический анализ установил статистически значимую связь между продолжительностью платежного цикла и параметрами конкурентной среды.

Основные выводы

Внедрение смарт-контрактов способно обеспечить значимый рост числа участников и снижение рыночной концентрации, создавая предпосылки для укрепления экономической безопасности региона через диверсификацию поставщиков. Обоснована необходимость пилотного внедрения DLT-платформ в региональные закупочные процессы и корректировки нормативной базы в части легитимации смарт-контрактов.

Ключевые слова

государственные закупки; смарт-контракты; технология распределенных реестров (DLT); малое и среднее предпринимательство; экономическая безопасность региона

Для цитирования: Плотников Н.В., Печерица Е.В. DLT-платформы в госзакупках, как инструмент снижения барьеров для малого и среднего предпринимательства (МСП) и повышения экономической безопасности региона // Ученые записки Международного банковского института. 2026. № 2 (56). С. 173-197. EDN: AUEZHO

Финансирование: Настоящее исследование не получило внешнего финансирования.

Code of scientific specialty: 5.2.3

UDC: 338.23

EDN: AUEZHO

DLT-PLATFORMS IN PUBLIC PROCUREMENT, AS A TOOL FOR REDUCING BARRIERS FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES (SMEs) AND IMPROVING REGIONAL ECONOMIC SECURITY

Nikita Vladimirovich PLOTNIKOV

¹Lecturer, Department of Security, North-Western Institute of Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Saint Petersburg, Russia).

Address: 199034, 7-ya liniya V.O., 16, Saint Petersburg, Russia, e-mail:

nikita.plotnikov2014@yandex.ru

Elena Vasilevna PECHERITSA, Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor

Department of Economic Security, Saint Petersburg State University of Economics (Saint Petersburg, Russia). Address: 191023, naberezhnaya kanala Griboedova, 30-32, Saint Petersburg, Russia, e-mail: helene8@yandex.ru

Abstract

Despite large-scale digitalization of public procurement procedures and legislated preferences for small and medium-size enterprises, the effective participation of SMEs in public procurement is being hampered by institutional barriers post contractual stages, of which systematic delays in payment of executed contracts and associated corruption risks are a key feature. The technology of distributed registers and smart contracts is seen in modern literature as a promising tool to overcome these limitations.

Objective: to empirically assess the impact of the actual payment terms for completed contracts on the level of competition in the SME procurement segment, and to determine the extent to which the automation of payments based on DLT platforms can enhance the economic security of the region

Methods

Statistical analysis of data from the Unified Information System in the field of procurement for the Rostov region for 2022-2024, a sociological survey of SME subjects and an econometric modeling of panel data with evaluation of regression dependencies using fixed effects.

Results

It was found that the actual payment terms were consistently higher than those prescribed, accompanied by a reduction in the number of bidders and an increase in market concentration. The survey confirmed the high importance of post-contract risks and the willingness of entrepreneurs to increase participation in automated settlements. Econometric analysis established a statistically significant relationship between the duration of the payment cycle and the parameters of the competitive environment.

Main conclusions

The implementation of smart contracts can provide for a significant increase in membership and decrease in market concentration, creating the conditions for strengthening the region's economic security through diversification of suppliers. The need for a pilot implementation of DLT-platforms in regional procurement processes and adjustment of regulatory framework regarding the legitimization of smart contracts has been substantiated.

Keywords

public procurement; smart contracts; distributed ledger technology (DLT); small and medium-sized enterprises; economic security of the region

For citation: Plotnikov N.V., Pecheritsa E.V. DLT-platforms in public procurement, as a tool for reducing barriers for small and medium-sized enterprises (SMEs) and improving regional economic security // *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta* [Proceedings of the International Banking Institute]. 2026. 2 (56). pp. 173-197 (in Russ.). EDN: AUEZHO.

Funding: This research received no external funding.

Введение

Проблематика экономической безопасности региона в последние десятилетия претерпела существенную концептуальную эволюцию, если в работах, выполненных в рамках классической школы экономической безопасности, акцент делался преимущественно на пороговых значениях макроэкономических индикаторов и бюджетной сбалансированности, то сегодня все более влиятельной становится исследовательская традиция, связывающая устойчивость территориальных систем с качеством институциональной среды и, что особенно важно, с характером включенности малого и среднего предпринимательства в процессы удовлетворения общественных потребностей. Именно субъекты МСП формируют ту самую «критическую массу» хозяйственной активности, которая обеспечивает не только занятость и налоговые поступления, но и принципиально важную для регионов диверсификацию экономической структуры, делающую территорию менее уязвимой к отраслевым шокам и колебаниям конъюнктуры. Однако реализация этого потенциала напрямую зависит от наличия у малого бизнеса реальных, а не декларативных каналов доступа к рынкам сбыта, и в этом контексте система государственных и муниципальных закупок приобретает роль не просто фискального механизма, но ключевого института, опосредующего связь между государственным спросом и частным предложением.

Общеизвестно, что система государственных закупок давно перестала быть исключительно инструментом удовлетворения нужд бюджетных учреждений: в условиях нарастающего санкционного давления и политики опережающего импортозамещения на него все активнее возлагаются функции структурной и промышленной политики, призванные обеспечивать гарантированный спрос на продукцию национальных производителей [1]. Российская Федерация в этом смысле не является исключением — законодательство о контрактной системе (Федеральный закон № 44-ФЗ)³¹ прямо предусматривает квоты и преференции для субъектов малого предпринимательства, и, как показывают в своем недавнем исследовании О.С. Белокрылова и В.В. Мельников [2], за период с 2014 по 2024 год количество поставщиков, зарегистрированных в Единой информационной системе,

³¹ Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ (последняя редакция).

действительно выросло более чем на пятьдесят процентов, причем основным драйвером этого роста выступили именно малые предприятия и индивидуальные предприниматели, что, казалось бы, позволяет говорить о несомненных успехах цифровизации и расширении доступа бизнеса к государственному заказу.

И все же, при более внимательном рассмотрении, оптимизм этот оказывается существенно скорректирован рядом тревожных тенденций, зафиксированных теми же авторами: доля несостоявшихся закупок на протяжении последних лет устойчиво колеблется в диапазоне пятидесяти-пятидесяти пяти процентов от общего числа объявленных процедур, а размер относительной экономии бюджетных средств, напротив, демонстрирует неуклонную тенденцию к снижению [2]. Возникает закономерный вопрос: почему малый бизнес, получив формальный, обеспеченный законодательно доступ к торгам, зачастую либо проигрывает их, либо вовсе отказывается от участия, либо, что особенно драматично, столкнувшись с проблемами на стадии исполнения контракта, покидает рынок публичных закупок, так и не реализовав свой потенциал? Ответ, как это часто бывает в институциональной экономике, лежит не столько в плоскости формальных правил, сколько в сфере реальных стимулов, практик взаимодействия и, структуры доверия между заказчиком и поставщиком, которая в современных условиях далека от идеала.

В сфере публичных закупок фундаментальная дилемма (работы О. Уильямсона о транзакционных издержках) усугубляется высокой степенью информационной асимметрии, которую, вопреки распространенному заблуждению, не в состоянии полностью преодолеть простой перевод закупочных процедур в электронную форму. Как тонко замечают Д. Берг с соавторами [3], транспарентность сама по себе действительно «вынуждает более информированную сторону демонстрировать свои скрытые знания», однако она остается совершенно бессильной в ситуациях, где начинается оппортунистическое поведение постфактум, то есть после заключения контракта. Иными словами, электронный аукцион, будучи блестящим инструментом выявления победителя, никоим образом не препятствует заказчику затягивать приемку выполненных работ, требовать бесконечных уточнений документации или, в наиболее циничном варианте, создавать условия, в которых неформальное вознаграждение за подписание актов становится для поставщика меньшим злом по сравнению с перспективой полной неоплаты.

Именно здесь, как представляется, кроется основное институциональное ограничение современного этапа цифровизации, который С.С. Шувалов [4] в своей известной работе обозначил как «Закупки 3.0» — эпоху государственных цифровых платформ, активно использующих большие данные и отдельные элементы искусственного интеллекта, но сохраняющих, по сути, прежнюю логику взаимодействия сторон. Достигнутый уровень цифровизации контрактной системы позволил обеспечить формальную прозрачность процедур выбора поставщика, сформировать разветвленные реестры контрактов и недобросовестных участников, а также осуществлять оперативный мониторинг экономии бюджетных ассигнований. Однако при всех очевидных успехах в оцифровке предшествующих стадий закупочного цикла принципиально неизменной осталась институциональная структура гарантий на этапе исполнения контракта, представляющем собой критическое «узкое место» с точки зрения концентрации коррупционных рисков [5]. В сложившейся архитектуре именно здесь субъекты малого предпринимательства, не обладающие достаточным административным ресурсом для защиты своих интересов, оказываются в наименее защищенном положении, что создает системные предпосылки для злоупотреблений и дискриминации. В связи с этим закономерно, что значительная часть потенциальных участников продолжает воспринимать государственный заказ как зону высокого риска, предпочитая ориентироваться на коммерческие контракты, что напрямую отражается в упомянутой выше статистике несостоявшихся закупок и низкой конкуренции на торгах.

Технология распределенных реестров, более известная под аббревиатурой DLT, и реализуемые на ее основе смарт-контракты предлагают в этой связи принципиально иной, гораздо более радикальный подход к решению проблемы пост-контрактного оппортунизма. В отличие от классических электронных площадок, где информация о ходе исполнения контракта может быть теоретически скорректирована задним числом либо попросту остаться за закрытыми дверями ведомственных согласований, технология блокчейна обеспечивает неизменность однажды зафиксированных данных и, что еще важнее, автоматизацию расчетов при наступлении заранее определенных и верифицируемых условий. Как справедливо отмечает Б.М. Бижоев [6], анализируя перспективы интеллектуальной контрактной системы, смарт-контракт в его идеальной модели исключает возможность субъективной

интерпретации факта исполнения обязательств: если поставка товара подтверждена (пусть даже через внешний механизм «оракулов», вводящих данные в цепочку блоков), платеж инициируется автоматически, без участия чиновника, без возможности затягивания сроков и, что принципиально важно для настоящего исследования, без малейшего шанса на коррупционное давление, основанное на угрозе несвоевременной оплаты.

В основу исследования положена система гипотез, вытекающих из теоретического анализа и предварительных наблюдений. **Первая гипотеза (H1)** заключается в том, что фактические сроки оплаты исполненных контрактов отрицательно связаны с уровнем конкуренции (числом участников на лот) и положительно – с уровнем рыночной концентрации (индексом Херфиндаля-Хиршмана) в сегменте закупок с участием МСП. **Вторая гипотеза (H2)** состоит в том, что субъекты МСП воспринимают пост-контрактные риски (задержки оплаты, коррупционное давление при приемке) как наиболее значимый барьер для участия в госзакупках и готовы существенно расширить свое участие при условии автоматизации расчетов на базе смарт-контрактов. **Третья гипотеза (H3)** предполагает, что внедрение смарт-контрактов, обеспечивающее приведение фактических сроков оплаты в соответствие с нормативно установленными, способно инициировать статистически значимый прирост числа участников торгов наряду со снижением уровня рыночной концентрации, формируя тем самым институциональные предпосылки для укрепления экономической безопасности региона. Настоящая статья, будучи направленной на эмпирическую верификацию выдвинутых гипотез, восполняет существующий в научной литературе пробел, предлагая количественную оценку воздействия пост-контрактных рисков на поведенческие стратегии субъектов малого предпринимательства и на параметры рыночной концентрации на примере одного из регионов Южного федерального округа.

Результаты исследования

Оценка потенциала внедрения технологии распределенных реестров в практику государственных закупок требует предварительного анализа сложившейся институциональной конфигурации, позволяющего зафиксировать те параметры среды, которые в последующем могут быть подвергнуты трансформации под воздействием цифровых инноваций. Поскольку предметом настоящего исследования выступает влияние DLT-платформ на поведение субъектов малого и среднего предпринимательства, особое значение

приобретает не столько федеральная статистика, сколько положение дел на уровне отдельно взятого региона, где институциональные условия, отраслевая структура экономики и сложившиеся практики взаимодействия между заказчиками и поставщиками обнаруживают существенную специфику, требующую учета при формировании выводов. В этой связи в качестве объекта эмпирического анализа был избран один из субъектов Южного федерального округа – Ростовская область, характеризующийся, с одной стороны, высокой деловой активностью и развитым сектором МСП, а с другой стороны, наличием определенного опыта внедрения цифровых решений в сфере малых закупок, что позволяет рассматривать ее как репрезентативный кейс для исследования.

Эмпирическая база настоящего подраздела сформирована на основе открытых данных Единой информационной системы в сфере закупок за период с 2022 по 2024 год, а также сведений, предоставленных региональными органами власти и контролирующими структурами. При обработке данных использовалась методология, близкая к предложенной О.С. Белокрыловой и В.В. Мельниковым, однако с существенным уточнением: в фокусе нашего анализа находились не абсолютные показатели объема закупок или общее количество участников, а параметры, непосредственно характеризующие положение малого и среднего бизнеса и те узкие места институционального дизайна, которые в наибольшей степени препятствуют реализации его потенциальных конкурентных преимуществ. К числу таких параметров были отнесены доля контрактов, заключаемых с субъектами МСП, в общем объеме закупок; среднее количество заявок, подаваемых на один лот, как индикатор реальной конкуренции; средний срок оплаты исполненных контрактов, фиксирующий интенсивность пост-контрактного оппортунизма; доля несостоявшихся закупок с участием МСП, отражающая институциональные барьеры входа; а также удельный вес жалоб, поступающих от субъектов малого предпринимательства в контрольные органы.

Систематизированное представление указанных показателей в динамике за трехлетний период позволяет не только составить представление о сложившихся трендах, но и выявить те устойчивые диспропорции, которые вряд ли могут быть преодолены в рамках существующей модели цифровизации, ограниченной, по рамками «Закупок 2.0» [7]. Соответствующие данные обобщены в таблице 1, определяющей дальнейший аналитический комментарий.

Таблица 1 – Ключевые показатели участия субъектов малого и среднего предпринимательства в государственных закупках Ростовской области (2022–2024 гг.)

Показатель	2022	2023	2024	Источник данных
Доля контрактов с МСП в общем объеме закупок, %	32,4	34,1	35,8	Расчеты автора по данным ЕИС
Среднее количество заявок на лот (в закупках с участием МСП)	2,3	2,1	1,9	Расчеты автора по данным ЕИС
Средний фактический срок оплаты исполненных контрактов с МСП, дни	38	42	47	Выборочный анализ реестров контрактов ЕИС
Доля несостоявшихся закупок (в которых участвовали МСП), %	44,2	46,8	49,3	Расчеты автора по данным ЕИС
Доля жалоб от МСП в общем числе поданных жалоб, %	61,3	63,5	65,1	Данные УФАС по Ростовской области

Источник: составлено авторами на основе данных^{32,33}

Особого внимания в этом контексте заслуживает неуклонное сокращение среднего количества заявок [8], подаваемых на один лот, снизившееся за трехлетний период наблюдения. Данный показатель, будучи одним из наиболее надежных индикаторов интенсивности конкурентной борьбы, убедительно демонстрирует, что формальное расширение круга зарегистрированных поставщиков не сопровождается адекватным ростом реального соперничества за бюджетные средства [9]. Более того, на фоне обозначенного снижения конкурентной активности происходит стремительное увеличение фактических сроков оплаты исполненных контрактов: если в 2022 году средний период, разделяющий момент подписания акта приемки и дату перечисления денежных средств, составлял 38 дней, то к завершению 2024 года он приблизился к полутора месяцам, достигнув 47 дней.

Наиболее тревожным подтверждением этого тезиса выступает динамика доли несостоявшихся закупок с участием МСП, приблизившаяся к 50% отметке, а также устойчивый рост удельного веса жалоб, подаваемых малым бизнесом в контрольные органы – с 61,3% до 65,1% от общего числа обращений. Последний показатель, детально анализируемый Н.В. Плотниковым [10] в контексте проектирования блокчейн-платформ, имеет двойственную природу: с одной стороны, он отражает повышение правовой грамотности предпринимателей и

³² <https://zakupki.gov.ru/epz/legalacts/report/search/results.html>

³³ <https://rostov.fas.gov.ru/сферы-деятельности/контроль-госзакупок?type=news>

доступности механизмов обжалования; с другой стороны, столь высокая и возрастающая доля жалоб именно от МСП выступает индикатором того, что данная категория поставщиков систематически сталкивается с нарушениями, тогда как более крупные участники, обладающие административным ресурсом или неформальными каналами коммуникации, предпочитают урегулировать конфликты иными способами, не прибегая к официальным процедурам.

Проведенный анализ позволяет зафиксировать исходное состояние региональной подсистемы государственных закупок, характеризующееся углубляющимся разрывом между формальной доступностью торгов для малого бизнеса и реальными условиями участия, определяемыми, помимо прочего, высокими рисками пост-контрактного оппортунизма. Зафиксированные параметры – сокращение конкуренции, удлинение сроков оплаты, рост доли несостоявшихся процедур и жалоб – образуют проблемную область, в отношении которой технология распределенных реестров и смарт-контрактов может предложить не косметическое, но системное решение. Однако прежде, чем переходить к оценке потенциальных эффектов такого решения, необходимо обратиться к субъективному измерению проблемы – тому, как сами предприниматели воспринимают сложившиеся риски и в какой мере гипотетические гарантии, обеспечиваемые DLT, способны повлиять на их готовность участвовать в публичных закупках.

Представленный выше анализ позволяет с высокой степенью уверенности диагностировать наличие системных проблем, однако объективные статистические показатели, при всей их значимости, не дают ответа на принципиальный вопрос о том, как именно сами участники рынка, прежде всего представители малого и среднего предпринимательства, воспринимают сложившиеся институциональные условия и каким образом это восприятие трансформируется в их реальные поведенческие стратегии. С целью устранения обозначенного пробела в рамках настоящего исследования был организован социологический опрос субъектов малого и среднего предпринимательства, зарегистрированных на территории Ростовской области и обладавших опытом участия в государственных закупках либо потенциально готовых к такому участию. Методологическая основа опроса строилась на сочетании количественных и качественных подходов, причем основным инструментом выступило структурированное анкетирование, проводившееся в период с февраля по апрель 2025 года с применением как специализированной сетевой

платформы, так и личных интервью, что позволило обеспечить репрезентативность сформированной выборки, составившей в итоге 327 респондентов, распределенных по трем ключевым категориям хозяйствующих субъектов: микропредприятия (44% опрошенных), малые предприятия (38%) и средние предприятия (18%). Структура анкетного листа включала несколько тематических блоков вопросов, направленных:

- на выявление субъективно значимых барьеров, препятствующих входу на рынок государственных закупок;
- на фиксацию фактов столкновения с оппортунистическим поведением заказчиков на пост-контрактной стадии;
- на оценку гипотетического влияния технологических инноваций (прежде всего автоматизации расчетов посредством смарт-контрактов) на готовность респондентов к более активному участию в конкурентных процедурах.

Результаты опроса, систематизированные в таблице 2, обнаруживают существенные расхождения между формальной доступностью закупочных процедур и реальными барьерами, ограничивающими участие малого бизнеса. Наибольший интерес в контексте настоящего исследования представляют не столько традиционные административные препятствия, сколько факторы, локализованные на пост-контрактной стадии и непосредственно связанные с рисками оппортунистического поведения заказчиков.

Таблица 2 – Оценка барьеров участия в государственных закупках и потенциального влияния технологии смарт-контрактов на поведенческие стратегии субъектов МСП Ростовской области

Барьер/Фактор	Доля респондентов, указавших барьер как значимый, %	Доля респондентов, готовых изменить поведение при внедрении смарт-контрактов, %
Сложность подготовки заявки и административные процедуры	67,3	12,4
Высокие требования к финансовому обеспечению заявки	71,5	8,7
Риск затягивания оплаты после исполнения контракта	83,2	74,6
Риск коррупционного давления при приемке работ / подписании актов	78,9	81,3

Барьер/Фактор	Доля респондентов, указавших барьер как значимый, %	Доля респондентов, готовых изменить поведение при внедрении смарт-контрактов, %
Недостаточная информированность о планируемых торгах	58,4	15,2
Сложность прогнозирования доходов из-за неопределенности сроков оплаты	76,8	79,5
<i>Интегральный показатель: готовы увеличить участие при гарантии оплаты через смарт-контракт</i>	—	76,2

Источник: составлено авторами.

Проведенный опрос, таким образом, не только подтверждает гипотезу Н2 о значимости пост-контрактных рисков как основного барьера и о высокой чувствительности МСП к гарантиям автоматизированной оплаты, но и позволяет существенно уточнить понимание причинно-следственных связей. Прежде всего особого внимания требует тот факт, что традиционные административные и финансовые препятствия, традиционно рассматриваемые в литературе как основные ограничители доступа МСП к госзаказу [11], хотя и оцениваются респондентами как значимые (67% и 71% соответственно), демонстрируют крайне низкую эластичность по отношению к гипотетическому внедрению технологических инноваций. Лишь около 10% опрошенных готовы пересмотреть свое отношение к участию в торгах, даже если административные процедуры будут полностью автоматизированы. Этот феномен объясняется, по-видимому, тем, что сложность подготовки заявки воспринимается предпринимателями как разовый и преодолимый барьер, не оказывающий решающего влияния на долгосрочные стратегии.

Результаты проведенного опроса, таким образом, не только подтверждают исходную гипотезу о значимости пост-контрактных рисков в качестве основного институционального барьера и о высокой чувствительности субъектов малого и среднего предпринимательства к гарантиям автоматизированной оплаты, но и позволяют существенно уточнить сложившиеся представления о причинно-следственных связях, определяющих реальное положение данной категории участников на рынке государственного заказа. Представленные в таблице 2 данные с очевидностью свидетельствуют о том, что именно неопределенность и

оппортунистическое поведение, локализованные на стадии исполнения контракта, а не сложность процедур входа на торги, выступают в современных условиях главным институциональным ограничителем, сдерживающим реализацию потенциальных возможностей малого бизнеса в сфере публичных закупок. Полученный вывод приобретает особую значимость в свете архитектурных решений, предложенных в работе Н.В. Плотникова, поскольку именно автоматизация расчетов посредством смарт-контрактов непосредственно адресует выявленные риски и страхи, создавая тем самым институциональные предпосылки для качественного изменения параметров конкурентной среды.

Полученные в ходе опроса данные о высокой чувствительности субъектов малого и среднего предпринимательства к рискам пост-контрактного оппортунизма [12], равно как и о готовности значительной части респондентов расширить свое участие в торгах при условии гарантированной автоматизации расчетов, позволяют сформулировать выводы о существовании устойчивой связи между институциональными характеристиками закупочных процедур – прежде всего сроками оплаты и предсказуемостью исполнения контрактов – и реальными параметрами конкурентной среды на региональном рынке публичных закупок. Для проверки этой гипотезы, равно как и для количественной оценки потенциального эффекта от внедрения технологий, обеспечивающих автоматизацию пост-контрактных обязательств [13], было проведено эконометрическое моделирование, опирающееся на панельные данные по муниципальным образованиям Ростовской области за период 2022–2024 годов.

Эмпирическая стратегия исследования строилась на последовательном тестировании двух спецификаций регрессионных моделей, в которых в качестве зависимых переменных выступали, во-первых, среднее количество участников торгов, приходящихся на один лот в сегменте закупок с участием МСП (как индикатор интенсивности конкуренции), и во-вторых, индекс Херфиндаля-Хиршмана, рассчитанный для соответствующих сегментов (как показатель уровня концентрации рыночной власти). Ключевой объясняющей переменной, представляющей непосредственный интерес в контексте настоящего исследования, выступал средний фактический срок оплаты исполненных контрактов, понимаемый как интегральный индикатор институционального качества и, одновременно, как прокси-переменная, отражающая потенциальную зону воздействия смарт-контрактов [14]. Контрольными переменными служили

объем лота, отраслевая принадлежность закупки, а также доля процедур, проведенных в электронной форме, позволяющая учесть общий уровень цифровизации закупочного процесса в конкретном муниципалитете. Логика предполагаемых взаимосвязей, равно как и структура формируемых на ее основе эконометрических спецификаций, схематически представлена на рисунке 1.

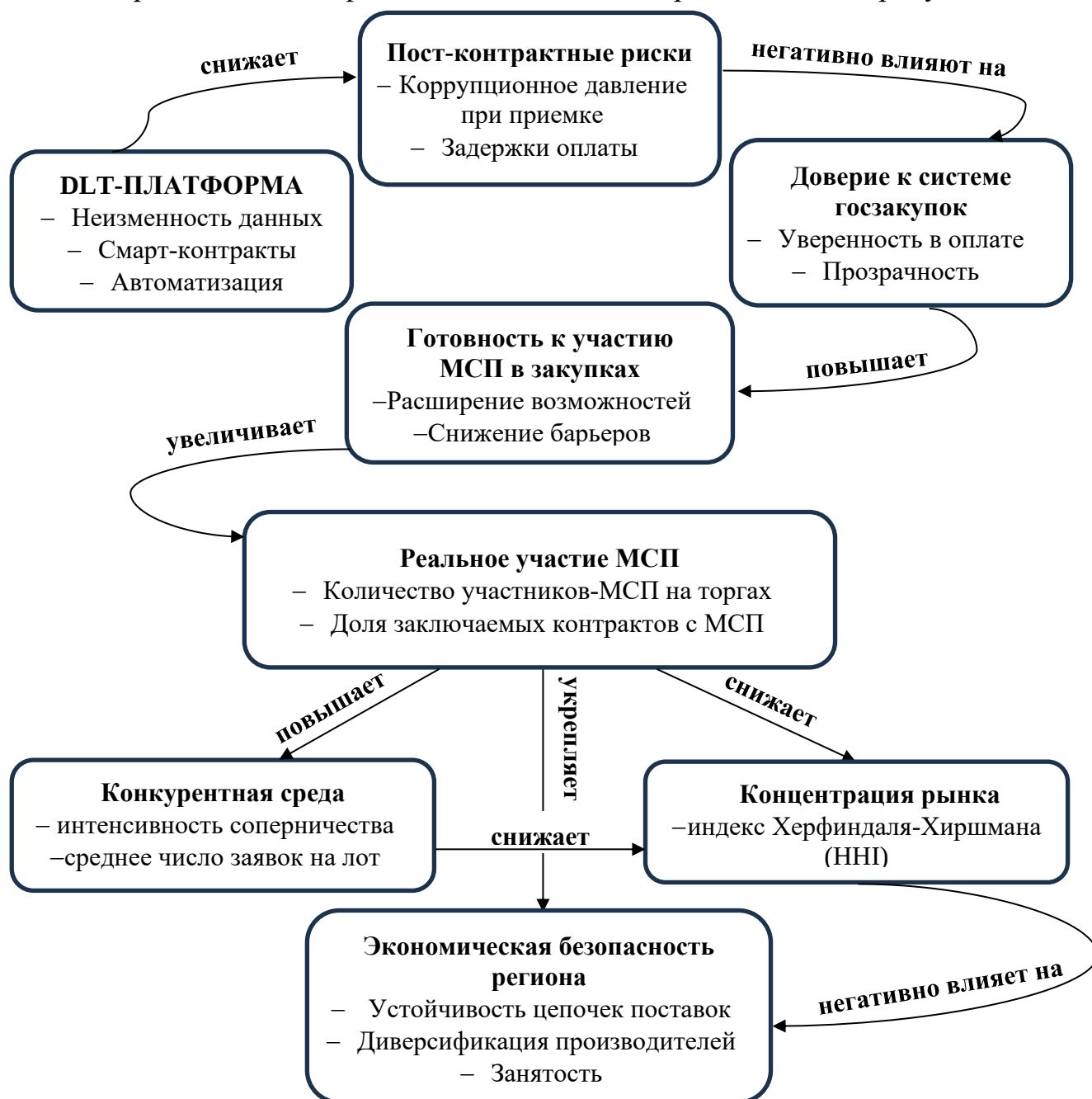


Рисунок 1 – Концептуальная модель влияния институциональных характеристик закупочных процедур на конкурентную среду и экономическую безопасность региона

Источник: составлено авторами.

Для количественной проверки сформулированной гипотезы обратимся к результатам эконометрического моделирования, которые в наглядной форме

представлены на рисунке 2. На данном рисунке приведены точечные оценки коэффициентов регрессии для двух зависимых переменных – числа участников на лот (левая панель) и индекса Херфиндаля-Хиршмана (правая панель) – вместе с соответствующими 95-процентными доверительными интервалами. Такая визуализация позволяет одновременно оценить величину предполагаемого эффекта, направление связи и статистическую надежность оценки; переменные, чьи доверительные интервалы не пересекают вертикальную нулевую линию, могут рассматриваться как статистически значимые на конвенциональном уровне.

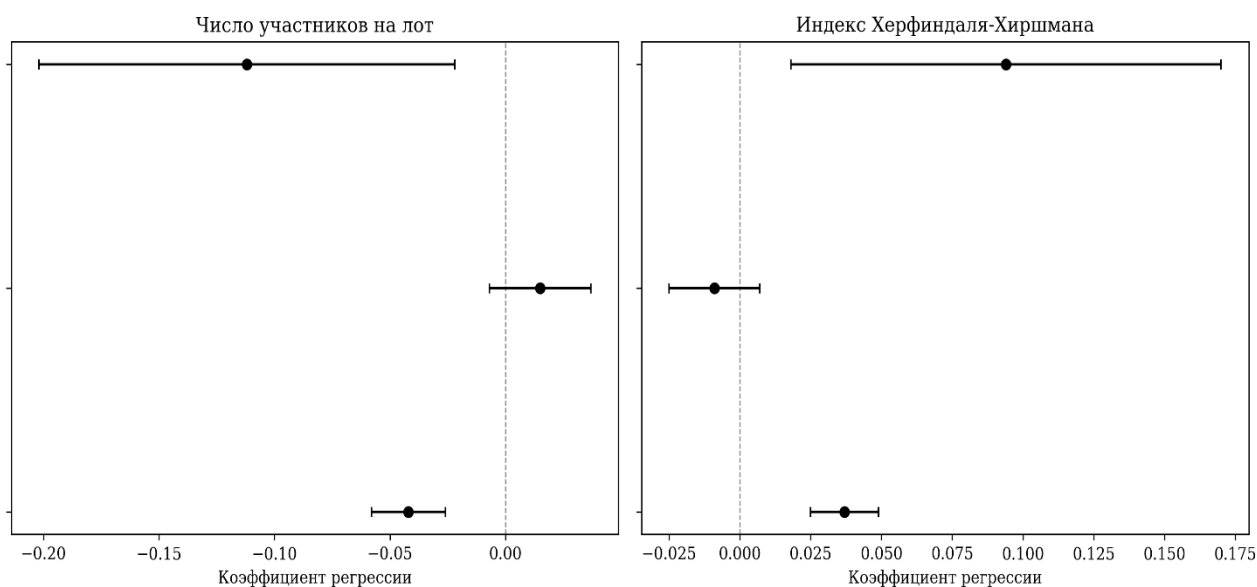


Рисунок 2 – Оценка влияния институциональных факторов на конкурентную среду в сегменте госзакупок с участием МСП

Источник: составлено авторами.

Как следует из представленных на рисунке 2 данных, средний фактический срок оплаты исполненных контрактов обнаруживает устойчивую статистически значимую связь с параметрами конкурентной среды, что полностью соответствует гипотезе Н1, причем направление этой связи полностью соответствует теоретическим ожиданиям, заложенным в концептуальной модели (рисунок 1). В левой панели отчетливо видно, что увеличение периода ожидания платежа на один день закономерно сопровождается сокращением среднего числа участников на лот на 0,04 единицы; доверительный интервал целиком лежит в отрицательной области, что свидетельствует о высокой надежности оценки. В кумулятивном выражении за трехлетний период наблюдения, когда средний срок оплаты вырос с 38 до 47 дней, это означает потерю почти 0,36 участника на лот, или около 19% потенциальной конкурентной активности. Еще более

выразительными выглядят результаты для индекса Херфиндаля-Хиршмана (правая панель): здесь коэффициент при переменной срока оплаты положителен (0,037) и также статистически значим, что указывает на системное преимущество крупных поставщиков, способных безболезненно переносить длительные задержки платежей, и, как следствие, на усиление рыночной концентрации.

Примечательно, что переменная, отражающая долю закупок, проведенных в электронной форме, не демонстрирует сколь-либо значимого влияния ни на один из рассматриваемых показателей – ее доверительные интервалы уверенно пересекают нулевую линию. Этот результат полностью согласуется с выводами рассматриваемых исследователей [15-18] о том, что простая цифровизация процедур выбора поставщика, сколь бы масштабной она ни была, оказывается бессильна перед институциональными проблемами, корнящимися на пост-контрактной стадии. Электронные площадки и Единая информационная система, будучи эффективными инструментами обеспечения прозрачности на этапе размещения заказа, не затрагивают ту «серую зону», где начинаются неформальные практики приемки и оплаты [19]. Что касается контрольных переменных, то размер лота, как и следовало ожидать, демонстрирует значимое негативное влияние на число участников и позитивное – на уровень концентрации, что объясняется объективными ресурсными ограничениями малого бизнеса при освоении крупных контрактов.

Полученные количественные оценки создают необходимую основу для моделирования потенциальных эффектов от внедрения смарт-контрактов, способных автоматизировать расчеты и сократить сроки оплаты до нормативно установленного уровня. Для наглядной иллюстрации как выявленной регрессионной зависимости, так и ее практических следствий обратимся к рисунку 3, состоящему из двух панелей. На левой панели изображена линейная аппроксимация связи между средним фактическим сроком оплаты контрактов и числом участников на лот на основе данных по муниципальным образованиям Ростовской области за 2022–2024 годы; точками отмечены наблюдаемые среднегодовые значения, прямой линией – регрессионная оценка, а затененной областью – 95-процентный доверительный интервал. Отчетливо видно монотонное снижение числа участников по мере удлинения периода ожидания платежа, причем крутизна наклона подтверждает значимость этого фактора. Правая панель рисунка 3 представляет собой сопоставление фактического среднего числа участников, приходящихся на один лот в 2024 году (1,9), с

прогноznым значением, которое могло бы быть достигнуто при условии сокращения срока оплаты до нормативно установленного уровня (21 день) за счет внедрения смарт-контрактов. Указанный прогноз, базирующийся на оцененном коэффициенте регрессии, дает величину, равную 2,94 участника на лот, что соответствует увеличению рассматриваемого показателя на 55%.

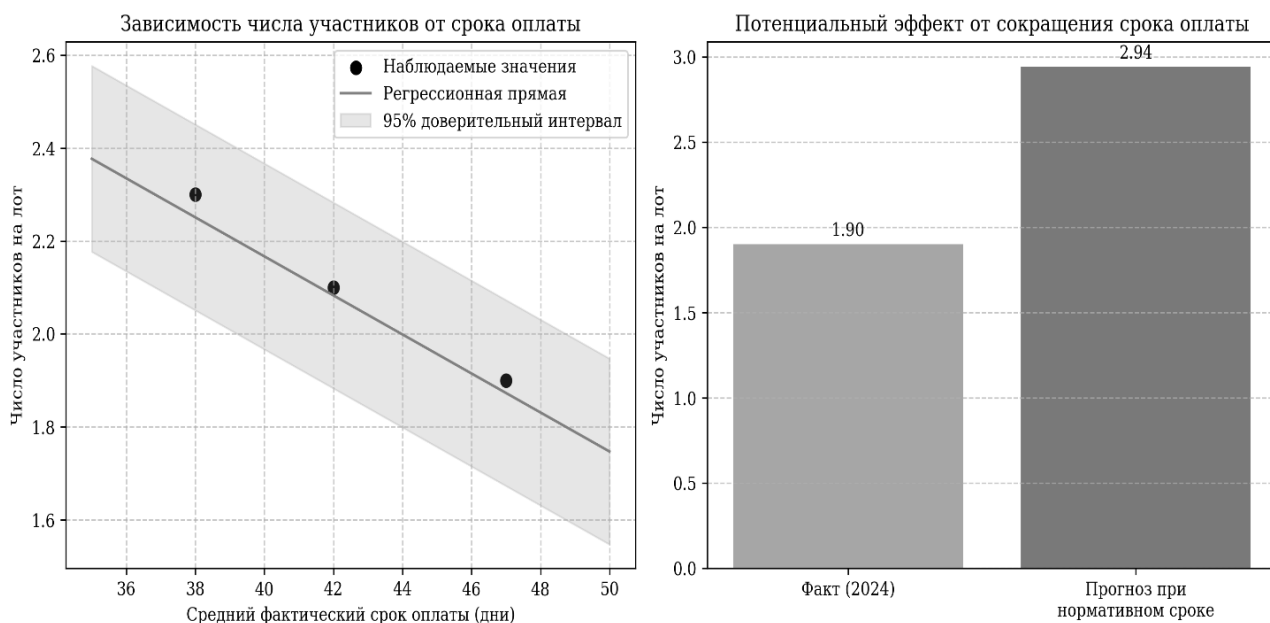


Рисунок 3 – Регрессионная оценка влияния продолжительности платежного цикла на число участников закупочных процедур и прогнозируемый эффект автоматизации расчетов посредством смарт-контрактов

Источник: составлено авторами

Данные, визуализированные на рисунке 3, со всей очевидностью иллюстрируют основной результат проведенного эконометрического анализа, состоящий в том, что приведение сроков оплаты в соответствие с нормативными требованиями способно качественным образом изменить параметры конкурентной среды, обеспечив увеличение числа участников торгов более чем в полтора раза. Полученный результат служит основанием для принятия гипотезы НЗ, предполагающей наличие статистически значимого положительного эффекта от внедрения смарт-контрактов. Вместе с тем за этими количественными оценками скрывается более глубокая институциональная логика, требующая самостоятельного осмысления. Выявленная в ходе исследования зависимость свидетельствует о том, что в современной системе государственных закупок сформировался устойчивый разрыв между формальными правилами, предписывающими пятнадцатидневный срок оплаты для субъектов малого и среднего предпринимательства, и реальными

практиками, допускающими его двукратное превышение. Данный разрыв, будучи системным по своей природе, не может быть объяснен ни техническими сбоями, ни единичными нарушениями дисциплины: его истоки коренятся в самой структуре стимулов, где заказчик, не неся ощутимых издержек от затягивания расчетов, получает неформальный рычаг давления на поставщика, тогда как последний оказывается перед выбором между вынужденным примирением с задержками и поиском «особых» путей ускорения оплаты. Именно в этой точке коррупциогенный потенциал пост-контрактной стадии достигает своего максимума, и именно здесь технология распределенных реестров предлагает не паллиативное, а радикальное решение обозначенной проблемы.

Возвращаясь к теоретической рамке, заданной в начале настоящей работы, следует подчеркнуть, что полученные результаты полностью согласуются с предсказаниями теории транзакционных издержек и агентской теории, согласно которым оппортунистическое поведение заказчика становится возможным именно благодаря информационной асимметрии и высоким издержкам защиты прав поставщика в пост-контрактный период.

Оппортунизм заказчика, будучи формой пост-контрактного поведения, становится возможным именно благодаря информационной асимметрии и невозможности для поставщика оперативно и с малыми издержками защитить свои права. Электронизация процедур выбора победителя, сколь бы совершенной она ни была, эту асимметрию не устраняет, поскольку информация о реальном ходе исполнения контракта, о сроках подписания актов и фактического перечисления средств остается «закрытой» для алгоритмов и общественного контроля. Блокчейн и смарт-контракты в этом контексте выступают не просто как очередная технологическая инновация, но как институциональное устройство, принципиально меняющее структуру стимулов: автоматизация платежа при наступлении верифицированных условий лишает заказчика возможности торговаться постфактум и тем самым подрывает саму основу коррупционных сделок.

Разумеется, представленные оценки и выводы не свободны от ограничений, которые необходимо принимать во внимание при интерпретации результатов. Во-первых, эконометрический анализ опирался на данные лишь одного региона и трехлетнего периода, что ставит вопрос о внешней валидности полученных количественных параметров; распространение их на иные

территории и более протяженные временные промежутки требует дополнительной проверки. Во-вторых, моделирование потенциального эффекта от внедрения смарт-контрактов исходит из допущения, что сокращение сроков оплаты до нормативного уровня действительно достижимо в рамках новой технологии, тогда как реальное внедрение может столкнуться с сопротивлением бюрократического аппарата, проблемами интеграции с существующими системами и, что особенно важно, с нерешенностью проблемы «оракулов» — достоверного ввода информации о поставке товара или выполнении работ в цепочку блоков. Последнее обстоятельство представляется критически важным: если данные о приемке по-прежнему будут вводиться чиновниками в ручном режиме, возможность манипуляций сохранится, хотя и сместится на иной уровень. Тем не менее, даже с учетом этих ограничений, полученные результаты дают достаточно оснований для того, чтобы рассматривать DLT-платформы как перспективное направление институционального развития контрактной системы, способное адресовать те проблемы, которые остаются нерешенными в рамках «Закупок 3.0».

Выводы

Проведенное исследование, опиравшееся на сочетание статистического анализа региональных данных, социологического опроса субъектов малого и среднего предпринимательства и эконометрического моделирования, позволяет сформулировать ряд выводов теоретического и прикладного характера, образующих в своей совокупности целостное представление о природе институциональных барьеров, сдерживающих участие МСП в публичных закупках, и о возможных направлениях их преодоления посредством внедрения технологий распределенных реестров.

Результаты социологического опроса свидетельствуют, что основным институциональным ограничителем, препятствующим реализации потенциала малого и среднего предпринимательства в сфере государственного заказа, выступают не административные сложности подготовки заявок и не требования к финансовому обеспечению участия в торгах, а риски, локализованные на пост-контрактной стадии взаимодействия сторон, среди которых доминирующее положение занимают систематические задержки оплаты исполненных контрактов и сопряженное с ними коррупционное давление, оказываемое на поставщика в процессе приемки результатов выполненных работ или оказанных услуг. Подавляющее большинство опрошенных предпринимателей

квалифицируют указанные риски как значимые, а три четверти респондентов декларируют готовность существенно расширить свое участие в закупочных процедурах при условии гарантированной автоматизации расчетов посредством смарт-контрактов, что подтверждает выдвинутую гипотезу **H2** о ключевой роли пост-контрактной неопределенности в формировании барьеров входа и о высокой чувствительности субъектов МСП к институциональным гарантиям своевременного получения платежа.

Эконометрическое моделирование выявляет устойчивую статистически значимую связь между фактической продолжительностью платежного цикла и параметрами конкурентной среды в сегменте закупок с участием малого и среднего предпринимательства. Увеличение срока ожидания оплаты закономерно сопровождается сокращением среднего числа участников, приходящихся на один лот, и одновременно повышением индекса рыночной концентрации Херфиндаля-Хиршмана. Кумулятивный эффект данной зависимости за трехлетний период наблюдения выражается в ощутимой потере потенциальной конкурентной активности и в усилении монополизации соответствующих сегментов рынка. При этом доля закупок, проведенных в электронной форме, не обнаруживает сколь-либо значимого влияния на рассматриваемые показатели, что подтверждает тезис о недостаточности простой цифровизации процедур выбора поставщика для преодоления институциональных проблем, корнящихся на пост-контрактной стадии. Полученные результаты служат эмпирическим подтверждением гипотезы **H1**, предполагающей наличие отрицательной связи между сроками оплаты и уровнем конкуренции наряду с положительной связью между сроками оплаты и уровнем рыночной концентрации.

Количественная оценка потенциального эффекта от внедрения смарт-контрактов как инструмента автоматизации расчетов по исполненным контрактам показывает, что приведение фактического срока оплаты в соответствие с нормативно установленным уровнем способно инициировать существенный прирост числа участников на лот при одновременном снижении индекса Херфиндаля-Хиршмана. Экстраполяция данных оценок на региональный уровень позволяет заключить, что технология распределенных реестров создает реальные институциональные предпосылки для диверсификации пула поставщиков, снижения зависимости бюджетных заказчиков от ограниченного круга крупных подрядчиков и, в конечном счете,

для укрепления экономической безопасности территории через повышение устойчивости цепочек поставок и расширение налоговой базы. Полученные количественные параметры подтверждают гипотезу **НЗ** о способности автоматизации расчетов на базе DLT-платформ обеспечить статистически значимое улучшение параметров конкурентной среды в сегменте закупок с участием малого и среднего предпринимательства.

В теоретическом плане настоящее исследование вносит вклад в развитие институционального анализа публичных закупок, смещая акцент с технологических аспектов внедрения распределенных реестров на поведенческие стратегии экономических агентов и демонстрируя, что ключевым звеном, опосредующим влияние цифровых инноваций на конкурентную среду, выступает субъективное восприятие рисков со стороны участников рынка и формируемый на этой основе уровень доверия к институциональным гарантиям пост-контрактного исполнения обязательств.

В отличие от предшествующих работ, концентрировавшихся либо на архитектуре блокчейн-платформ, либо на макростатистике Единой информационной системы, в настоящей работе показано, что именно снижение неопределенности на стадии расчетов способно стать тем катализатором, который превращает формальную доступность торгов в реальное участие малого бизнеса.

Практические рекомендации, вытекающие из проведенного анализа, адресованы как региональным органам власти, так и федеральным регуляторам. На региональном уровне целесообразно инициировать пилотные проекты по внедрению DLT-платформ для закупок малого объема, интегрировав их с существующей инфраструктурой ЕИС и обеспечив нормативное закрепление статуса смарт-контракта как способа исполнения обязательств. На федеральном уровне необходима проработка изменений в Федеральный закон № 44-ФЗ, которые бы легитимизировали автоматизированные расчеты и определили порядок разрешения споров, возникающих при их использовании. Особое внимание следует уделить решению проблемы «оракулов» — созданию надежных механизмов верификации поставки, которые могли бы сочетать автоматизированный ввод данных (с использованием технологий интернета вещей) с элементами случайного аудита и общественного контроля.

Список источников

1. **Фролов И.Э., Борисов В.Н., Ганичев Н.А.** Потенциал реализации политики развивающего импортозамещения в промышленности в рамках бюджетных ограничений 2023–2025 гг // Проблемы прогнозирования. 2023. № 6(201). С. 166–179. DOI: 10.47711/0868-6351-201-166-179. EDN: UCIKOD
2. **Белокрылова О.С., Мельников В.В.** Развитие технологий и цифровизация публичных закупок в России: эмпирическое исследование // Terra Economicus. 2025. Т. 23. № 2. С. 92–106. DOI: 10.18522/2073-6606-2025-23-2-92-106
3. **Bergh D., Ketchen D., Orlandi I., Heugens P., Boyd B.** Information asymmetry in management research: past accomplishments and future opportunities // Journal of Management. 2018. Т. 45. DOI: 10.1177/0149206318798026
4. **Шувалов С.С.** Организация публичных закупок в интересах цифровизации системы государственного управления: проблемы и решения // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2020. № 3. С. 51–62. DOI: 10.33983/2075-1826-2020-3-51-62. EDN: POFPDZ
5. **Плотников Н.В.** Влияние процессов цифровизации на инструменты мониторинга угроз экономической безопасности // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 4. № 1(144). С. 4–12. DOI: 10.36871/ek.ur.p.r.2024.01.04.001. EDN: MNCFZO
6. **Бижоев Б.М.** Основы интеллектуальной контрактной системы в сфере государственных закупок // Journal of Economic Regulation. 2018. Т. 9. № 1. С. 110–122. DOI: 10.17835/2078-5429.2018.9.1.110-122. EDN: NVGLWB
7. **De Coninck B., Gascó-Hernández M., Viaene S., Leysen Ja.** Determinants of open innovation adoption in public organizations: a systematic review // Public Management Review. 2023. Vol. 25. No. 5. P. 990–1014. DOI: 10.1080/14719037.2021.2003106. EDN: ZKWJWY
8. **Смотрницкая И.И., Черных С.И.** Современные тенденции цифровой трансформации государственного управления // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2018. № 5. С. 22–36. DOI: 10.24411/2073-6487-2018-00002. EDN: YLZKZN
9. **Гапоненко В.Ф.** Основы функционирования и правовое регулирование контрактной системы закупок для государственных и муниципальных нужд в России // Академическая мысль. 2022. № 1(18). С. 13–17. EDN: SOPSRA
10. **Плотников Н.В.** Интеграция блокчейн-платформ в систему госзакупок как способа противодействия коррупции // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2026. № 1(75). С. 85–94. EDN: LEEAPI
11. **Фирсов Е.И.** Определение эффектов электронизации конкурентного рынка публичных закупок России // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2022. № 1. С. 49–54. EDN: DFEVLK

12. **Purba H., Parani R., Indrawati R.S., Rinaldo E.** The communication strategy of the government procurement of goods and services agency (LKPP) in socializing the use of the e-catalogue to promote the transparency // *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*. 2023. Vol. 9. No. 1. P. 40–58. DOI: 10.30738/sosio.v9i1.14071. EDN: EDAFWX
13. **Золотухина Ю.В.** Подход к оценке эффективности публичного управления в условиях цифровизации (на примере процессов государственных закупок для нужд образовательных организаций) // *Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии*. 2020. № 4(46). С. 32–35. EDN: SDOANZ
14. **Бакулина А.А., Карпова С.В.** Цифровизация в сфере закупок: особенности и эффективность // *Проблемы современной экономики*. 2020. № 3(75). С. 35–39. EDN: OFWEIC
15. **Сергеева С.А., Ситников А.А.** Институциональный аспект формирования контрактной системы Российской Федерации // *Инновации и инвестиции*. 2021. № 9. С. 73–77. EDN: SEKINB
16. **Menteth W.** Transforming public procurement: Response to the December 2020 Government Green paper // *Project Compass CIC & the London Practice Forum*. 2021. P. 18. DOI: 10.13140/RG.2.2.32040.90882
17. **Meirotbie I., Irawan A.P., Sukmana H.T., Lazirkha D.P., Santoso N.** Framework authentication e-document using blockchain technology on the government system // *International Journal of Artificial Intelligence Research*. 2022. Vol. 6. No. 2. DOI: 10.29099/ijair.v6i2.294
18. **Benítez-Martínez F.L., Hurtado-Torres M.V.** Neural blockchain technology for a new anticorruption token: towards a novel governance model // *Journal of Information Technology & Politics*. 2023. Vol. 20. No. 1. P. 1–18. DOI: 10.1080/19331681.2022.2027317. EDN: LMYBVA
19. **Santana C., Albareda L.** Blockchain and the emergence of decentralized autonomous organizations (DAOs): an integrative model and research agenda // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. Vol. 182. Art. 121806. DOI: 10.1016/j.techfore.2022.121806. EDN: QIVMFX

References

1. **Frolov I.E., Borisov V.N., Ganichev N.A.** [Potential for implementing the policy of developing import substitution in industry within the budget constraints for 2023–2025]. *Problemy prognozirovaniya*, 2023, no. 6(201), pp. 166–179. (In Russ.) DOI: 10.47711/0868-6351-201-166-179. EDN: UCIKOD
2. **Belokrylova O.S., Melnikov V.V.** [Development of technologies and digitalization of public procurement in Russia: an empirical study]. *Terra Economicus*, 2025, vol. 23, no. 2, pp. 92–106. (In Russ.) DOI: 10.18522/2073-6606-2025-23-2-92-106

3. **Bergh D., Ketchen D., Orlandi I., Heugens P., Boyd B.** Information asymmetry in management research: past accomplishments and future opportunities. *Journal of Management*, 2018, vol. 45. DOI: 10.1177/0149206318798026
4. **Shuvalov S.S.** [Organization of public procurement in the interests of digitalization of the public administration system: problems and solutions]. *Menedzhment i biznes-administrirovanie*, 2020, no. 3, pp. 51–62. (In Russ.) DOI: 10.33983/2075-1826-2020-3-51-62. EDN: POFPDZ
5. **Plotnikov N.V.** [Impact of digitalization processes on the tools for monitoring economic security threats]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*, 2024, vol. 4, no. 1(144), pp. 4–12. (In Russ.) DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.01.04.001. EDN: MNCFZO
6. **Bizhoev B.M.** [Fundamentals of the intelligent contract system in the field of public procurement]. *Journal of Economic Regulation*, 2018, vol. 9, no. 1, pp. 110–122. (In Russ.) DOI: 10.17835/2078-5429.2018.9.1.110-122. EDN: NVGLWB
7. **De Coninck B., Gascó-Hernández M., Viaene S., Leysen Ja.** Determinants of open innovation adoption in public organizations: a systematic review. *Public Management Review*, 2023, vol. 25, no. 5, pp. 990–1014. DOI: 10.1080/14719037.2021.2003106. EDN: ZKWJWY
8. **Smotritskaia I.I., Chernykh S.I.** [Current trends in the digital transformation of public administration]. *Vestnik Instituta ekonomii Rossiiskoi akademii nauk*, 2018, no. 5, pp. 22–36. (In Russ.) DOI: 10.24411/2073-6487-2018-00002. EDN: YLZKZN
9. **Gaponenko V.F.** [Fundamentals of functioning and legal regulation of the contract system of procurement for state and municipal needs in Russia]. *Akademicheskaya mysl'*, 2022, no. 1(18), pp. 13–17. (In Russ.) EDN: SOPSRA
10. **Plotnikov N.V.** [Integration of blockchain platforms into the public procurement system as a way to counter corruption]. *Tekhniko-tehnologicheskie problemy servisa*, 2026, no. 1(75), pp. 85–94. (In Russ.) EDN: LEEAPI
11. **Firsov E.I.** [Determining the effects of electronicization of the competitive market of public procurement in Russia]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii*, 2022, no. 1, pp. 49–54. (In Russ.) EDN: DFEVLK
12. **Purba H., Parani R., Indrawati R.S., Rinaldo E.** The communication strategy of the government procurement of goods and services agency (LKPP) in socializing the use of the e-catalogue to promote the transparency. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 2023, vol. 9, no. 1, pp. 40–58. DOI: 10.30738/sosio.v9i1.14071. EDN: EDAFWX
13. **Zolotukhina Yu.V.** [Approach to assessing the effectiveness of public management in the context of digitalization (on the example of public

procurement processes for the needs of educational organizations)]. Teoriia i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naia sfera, tekhnologii, 2020, no. 4(46), pp. 32–35. (In Russ.) EDN: SDOANZ

14. **Bakulina A.A., Karpova S.V.** [Digitalization in the field of procurement: features and effectiveness]. Problemy sovremennoi ekonomiki, 2020, no. 3(75), pp. 35–39. (In Russ.) EDN: OFWEIC
15. **Sergeeva S.A., Sitnikov A.A.** [Institutional aspect of the formation of the contract system of the Russian Federation]. Innovatsii i investitsii, 2021, no. 9, pp. 73–77. (In Russ.) EDN: SEKINB
16. **Menteth W.** Transforming public procurement: Response to the December 2020 Government Green paper. Project Compass CIC & the London Practice Forum, 2021, pp. 18. DOI: 10.13140/RG.2.2.32040.90882
17. **Meirobie I., Irawan A.P., Sukmana H.T., Lazirkha D.P., Santoso N.** Framework authentication e-document using blockchain technology on the government system. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, 2022, vol. 6, no. 2. DOI: 10.29099/ijair.v6i2.294
18. **Benítez-Martínez F.L., Hurtado-Torres M.V.** Neural blockchain technology for a new anticorruption token: towards a novel governance model. *Journal of Information Technology & Politics*, 2023, vol. 20, no. 1, pp. 1–18. DOI: 10.1080/19331681.2022.2027317. EDN: LMYBVA
19. **Santana C., Albareda L.** Blockchain and the emergence of decentralized autonomous organizations (DAOs): an integrative model and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol. 182, art. 121806. DOI: 10.1016/j.techfore.2022.121806. EDN: QIVMFX