

УДК 336.275.322:347.72.032(476)

3. ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ФАКТОРИНГА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ СМАРТ-КОНТРАКТОВ: ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ

Исайкина А. Л., студент гр.373901, Каштелян Д. А., студент гр.373901

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники¹

г. Минск, Республика Беларусь

Насонова И. В. – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента

Аннотация. В работе исследуется трансформация рынка факторинга под влиянием внедрения технологии смарт-контрактов на основе технологии блокчейна. Рассматриваются финансовые аспекты: изменение структуры транзакционных издержек, минимизация рисков, повышение ликвидности за счет выхода на глобальные рынки капитала через DeFi-протоколы. На основе анализа данных Национального статистического комитета Республики Беларусь (Белстат) за 2025 г. и прогнозов на 2026 г. демонстрируется взаимосвязь между цифровизацией и ростом эффективности факторинговых операций. Особое внимание уделяется сравнению традиционной модели с инновационной моделью смарт-контрактинга. Проведенный анализ показывает, что применение смарт-контрактов позволяет не только ускорить оборот денежных средств, но и решить проблему асимметрии информации, что особенно критично для финансирования малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова. Факторинг, смарт-контракты, блокчейн, торговое финансирование, цифровая трансформация, финансирование МСП, транзакционные издержки, децентрализованные финансы (DeFi).

Актуальность темы исследования обусловлена структурными изменениями в финансовом секторе, происходящими под воздействием цифровых технологий. По данным Азиатского банка развития, дефицит торгового финансирования в 2025 году достиг 2,5 трлн долларов США, при этом наиболее остро эта проблема стоит перед малыми и средними предприятиями (МСП), которые часто исключены из традиционных банковских цепочек из-за высоких рисков и отсутствия залоговой базы [1]. В Республике Беларусь, согласно данным Министерства экономики, ключевыми факторами, сдерживающими развитие цифровых финансовых инструментов, остаются необходимость адаптации нормативно-правовой базы и развитие доверия к новым технологиям со стороны участников рынка. Вместе с тем, государственной программой «Устойчивое предпринимательство» на 2026–2030 гг. предусмотрено создание новых источников финансирования, включая небанковские инструменты (краудфандинг, краудинвестинг), что создает предпосылки для внедрения смарт-контрактов [2].

Целью данной работы является комплексный анализ финансовых последствий внедрения смарт-контрактов в факторинговую деятельность с учетом актуальных данных 2026 года.

Задачи исследования включают:

1. Выявить основные ограничения традиционной модели факторинга на основе ретроспективного анализа.
2. Изучить механизм работы факторинга со смарт-контрактами (FSC) и ончейн-факторинга.
3. Провести сравнительный анализ финансовых показателей.
4. Оценить влияние новых технологий на доступность финансирования для МСП с учетом прогнозов до 2030 года.

Традиционный факторинг, являясь одним из ключевых инструментов пополнения оборотных средств, представляющий собой финансирование под уступку денежного требования, сталкивается с системными проблемами: высокими операционными издержками, длительным документооборотом и рисками двойного финансирования одной и той же накладной. Согласно данным Национального статистического комитета, объем дебиторской задолженности в Республике Беларусь остается значительным, достигая 100,1 млрд бел. руб. по состоянию на 1 января 2026 г. без учета банков, страховых и бюджетных организаций, при этом доля просроченной задолженности составляет 10,4 млрд бел. руб. или 10,4% от общего объема дебиторской задолженности, что требует внедрения новых методов управления этим видом активов. Для сравнения, на 1 декабря 2025 года просроченная задолженность составляла 11,3%, что свидетельствует о незначительной положительной динамике, однако проблема управления долгами остается острой [3].

Технология смарт-контрактов – программируемых контрактов, автоматически исполняемых при наступлении заранее определенных условий – позволяет перевести взаимодействие сторон в автоматический режим. Смарт-контракты выступают в роли цифрового договора, агрегирующего и обрабатывающего данные, децентрализованно собираемые приложениями-оракулами, что создает принципиально новую экосистему для факторинговых операций [4].

В 2025 году, по данным Национального статистического комитета, рентабельность продаж организаций составила 6,8%, что указывает на сжатие маржинальности и высокую чувствительность бизнеса к кассовым разрывам. В этих условиях факторинг остается востребованным инструментом

пополнения оборотных средств, особенно для малого и среднего бизнеса, который обеспечивает более 35% занятости в экономике [5].

На сегодняшний день факторинговые услуги в Республике Беларусь предоставляют ведущие банки: Белинвестбанк, Банк БелВЭБ, БНБ-Банк и другие. Анализ условий факторинга в этих финансовых институтах позволяет выявить ключевые параметры традиционной модели, характерные для белорусского рынка. Сравнительный анализ условий факторинга в банках Республики Беларусь в 2026 году приведен в таблице 1 [6,7,8].

Таблица 1 – Сравнение условий традиционного факторинга в банках Республики Беларусь (2026 г.)

Параметр	Белинвестбанк	БНБ-Банк	Банк БелВЭБ
Максимальный срок финансирования	До 180 дней	До 12 месяцев	До 180 дней
Ставка финансирования	Экспорт: от 0,38% (EUR) / 2,48% (USD) годовых; внутренний — индивидуально	1–3% от суммы уступаемой задолженности	Индивидуально
Скорость финансирования	1–3 рабочих дня	1–3 рабочих дня	От нескольких минут до 3 дней
Обеспечение	Без залога (дебиторская задолженность)	Без залога (дебиторская задолженность)	Не требуется
Документооборот	Трехсторонний договор, документы по отгрузке	Договоры с покупателями, счета-фактуры	Реестр ТТН (электронных накладных)
Особенности	Экспортный факторинг по Указу №534 от 25 августа 2006 г. «О содействии развитию экспорта товаров (работ, услуг)», финансирование в BYN/RUB/CNY	Только BYN, срок деятельности более 6 месяцев	Интеграция с электронными накладными

Как видно из таблицы, традиционная модель факторинга в Беларуси характеризуется:

Высокой трудоемкостью документооборота – требуется предоставление полного пакета документов по каждой сделке, включая договоры, накладные, финансовую отчетность.

Значительными временными затратами – даже при оптимальных условиях финансирование занимает 1–3 рабочих дня.

Неопределенностью стоимости – большинство банков не раскрывают публично ставки для внутреннего факторинга, что снижает прозрачность рынка.

Ограниченной доступностью для МСП – минимальный срок деятельности 6 месяцев, требования к финансовой устойчивости.

Внедрение смарт-контрактов кардинально меняет архитектуру факторинговой сделки.

Смарт-контракт – это «набор программируемых компьютерных функций, которые могут самоисполняться в зависимости от выполнения представленных условий» [9]. Применительно к факторингу это означает, что момент перехода прав требования и момент выплаты финансирования привязываются к неоспоримым цифровым событиям.

Выделяют три ключевых элемента экосистемы смарт-контрактов:

1. Цифровая фабрика – отвечает за киберпроектирование и формализацию условий сделки.
2. Умная фабрика – обеспечивает киберпроизводство и автоматическое исполнение.
3. Виртуальная фабрика – осуществляет киберобслуживание и мониторинг исполнения.

Ключевым звеном здесь выступают программы-оракулы – приложения, обеспечивающие смарт-контракт достоверной информацией о технологических и бизнес-процессах, происходящих в физической среде. В контексте факторинга оракулы могут отслеживать факт поставки товара через GPS-трекеры или RFID-метки, дату приемки через электронные акты и наступление срока платежа [4].

С правовой точки зрения, смарт-контракты «согласуются с существующими принципами договорного права», однако требуют адаптации «как в законодательном, так и в судебном порядке для

прямого обращения» [9]. В Республике Беларусь в 2024–2025 гг. были внесены изменения в Гражданский кодекс и Закон «Об электронных документах и электронной цифровой подписи» от 28 декабря 2009 года, что создало правовую основу для использования электронных договоров и развития цифровых форм взаимодействия, включая потенциальное применение смарт-контрактов при условии фиксации воли сторон с использованием электронной подписи [10].

Современные исследователи выделяют две модели применения смарт-контрактов в факторинге:

1. Factoring with Smart Contracts (FSC): гибридная модель, где смарт-контракт автоматизирует расчеты внутри традиционной банковской инфраструктуры, снижая операционные риски и издержки на мониторинг [11].

2. Onchain Factoring (полностью децентрализованная модель): инвойсы токенизируются (превращаются в цифровые активы – NFT), после чего выставляются в пулы ликвидности децентрализованных финансов (DeFi). Инвесторы со всего мира могут финансировать эти инвойсы, получая доходность [12].

Хотя полноценные смарт-контракты в факторинге пока находятся на стадии пилотирования, в Республике Беларусь уже успешно функционируют несколько блокчейн-систем, создающих технологическую базу для перехода к смарт-контрактингу.

Реестр банковских гарантий: с 2017 года в Беларуси функционирует государственный электронный реестр банковских гарантий на блокчейн - платформе, созданной Центром банковских технологий и Национальным банком. Каждая гарантия вносится как неизменяемая запись, подтвержденная цифровой подписью. Первая банковская гарантия с применением технологии блокчейн выпущена 21 января 2019 года.

Эффекты от внедрения:

1. Полное исключение подделки гарантий.
2. Упрощение проверки подлинности (сокращение времени проверки с нескольких дней до минут).
3. Автоматизация взаимодействия банков и получателей гарантий [13].

Смарт-реестр ценных бумаг: пилотный проект «Смарт-реестр», запущенный ОАО «Белорусская валютно-фондовая биржа» в 2017 году, использует частный блокчейн для учета и контроля сделок с ценными бумагами.

Эффекты от внедрения:

1. Защита от манипуляций с отчетностью.
2. Создание единого источника достоверных сведений между участниками.
3. Автоматизация отчетности и контроля оборота ценных бумаг [14].

Цифровые финансовые активы «Белаз» (2023 год): в 2023 году крупнейший производитель карьерной техники «Белаз» разместил пилотный выпуск цифровых финансовых активов (ЦФА) на сумму \$20 млн на платформе [Finstore.by](https://finstore.by) банка БелВЭБ. Срок обращения ЦФА составил 36 месяцев, доходность — 5,8% годовых.

Важно отметить, что ЦФА «Белаз» представляют собой **цифровой факторинг** — гибкий финансовый инструмент на основе отсроченных обязательств крупного бизнеса. Поставщик может продать активы на платформе и получить «живые» деньги, не дожидаясь срока оплаты по контракту. Данный прецедент демонстрирует принципиальную возможность токенизации дебиторской задолженности и ее оборота на цифровых платформах [15].

Онлайн-факторинг Банка БелВЭБ (с 2021 года): с 2021 года Банк БелВЭБ предлагает рынок онлайн-факторинг на платформе BelVEB Business HUB. Данное решение представляет собой гибридную модель, приближающуюся к концепции смарт-контрактов.

Технология процесса: банк и покупатель заключают соглашение об организации финансирования, поставщик через личный кабинет загружает реестр электронных товарно-транспортных накладных (ЭТТН), покупатель подтверждает действительность уступаемых требований, поставщик получает оферту с условиями финансирования и акцептует ее, при наступлении срока оплаты сумма автоматически списывается со счета покупателя [16].

Ключевые параметры:

1. Финансирование до 100% от суммы требования.
2. Отсутствие оценки финансового состояния поставщика.
3. Отсутствие требования к представлению кредитной документации.
4. Минимальный срок заключения договора – от нескольких минут [16].

Интеграция электронных накладных и онлайн-факторинга: в июне 2025 года состоялся вебинар с участием сервиса «ЭДиН» (электронные накладные) и Банка БелВЭБ, на котором были представлены результаты интеграции электронного документооборота с онлайн-факторингом. С 1 мая 2024 года постановление 9/75/35/26 об электронных накладных включает акты приемки в электронном виде, что создает нормативную базу для полностью автоматизированного факторинга.

В рамках интеграции: заявки на финансирование оформляются на основании электронных накладных, модуль ЭДиН: ЭДО для 1С передает все обязательные поля по прослеживаемости товаров, возможно финансирование как по товарам, так и по услугам [17].

Для оценки потенциала развития ончейн-факторинга в Беларуси показателен пример американской компании TCS Blockchain, которая с 2022 года развивает платформу для ончейн-финансирования транспортных инвойсов [18].

Проблема: Водители-дальнобойщики вынуждены продавать инвойсы факторинговым компаниям, чтобы избежать 30–180-дневных сроков оплаты, теряя при этом до 30% и более чистой выручки. **Решение:** TCS Blockchain создал платформу, позволяющую перевозчикам обменивать права на инвойсы на служебные токены TCS, которые затем конвертируются в стейблкоин PYUSD (PayPal USD). TCS собирает фактическую оплату от грузоотправителя или брокера при наступлении срока [19].

Результаты:

1. Стоимость финансирования снижена **на 90%** по сравнению с традиционным факторингом.
2. Финансирование предоставляется в тот же день.
3. Отсутствуют резервные комиссии.
4. По состоянию на 2026 год компания обрабатывает более \$1 млрд годового объема инвойсов.

Ончейн-факторинг экономически эффективен даже в отраслях с высокой долей МСП (транспортная отрасль). Токенизация инвойсов позволяет привлекать глобальную ликвидность через стейблкоины. Снижение издержек на 90% создает значительное конкурентное преимущество перед традиционными факторами.

Для количественной оценки изменений, привносимых технологией смарт-контрактов, проведем сравнительный анализ ключевых финансовых параметров. Сравнение финансовых характеристик моделей факторинга представлено в таблице 2 [6,7,8,11,16,18,19].

Таблица 2 – Сравнение финансовых характеристик моделей факторинга (2026 г.)

Параметр	Традиционный факторинг (РБ)	Онлайн-факторинг (БелВЭБ)	Смарт-контрактная модель (FSC)	Ончейн-факторинг (TCS/PYUSD)
Средняя скорость финансирования	1–3 рабочих дня	От нескольких минут до 3 дней	2–24 часа	Same-day
Операционные издержки (% от суммы)	1,5–3,5% (оценка)	Индивидуально	0,3–0,8%	До 90% снижения
Ставка финансирования	1–3% от суммы или экспорт: от 0,38% (EUR)	Индивидуально	Ставка рефинансирования + 1,5–3%	Значительно ниже рыночной
Уровень риска мошенничества	Средний	Средний	Низкий	Низкий (неизменяемый реестр)
Документооборот	Полный пакет документов	Только реестр ЭТТН	Автоматический (оракулы)	Полностью автоматический
Возможность привлечения глобальной ликвидности	Нет	Нет	Ограниченная	Да (глобальные пулы DeFi)
Наличие работающего продукта в РБ	Да	Да	Пилотные проекты	Нет (международный опыт)

Как видно из таблицы, внедрение смарт-контрактов позволяет кардинально снизить операционные издержки и ускорить финансирование. Особенно значимым является снижение стоимости юридического

сопровождения: традиционные проверки контрагентов и верификация документов заменяются автоматической проверкой данных в распределенном реестре.

Согласно исследованию Wang и Xu (2023 г.) модель FSC эффективно смягчает риск задержки платежа и позволяет как поставщикам, так и ритейлерам получать более высокую прибыль по сравнению с традиционным финансированием. Это достигается за счет устранения «трения» в цепочке «поставка – оплата» [20].

Одним из ключевых финансовых эффектов внедрения смарт-контрактов является расширение доступа к финансированию для малого и среднего бизнеса. В традиционной модели МСП сталкиваются с отказом в финансировании из-за непрозрачной отчетности или отсутствия кредитной истории. Как отмечают в Министерстве экономики Республики Беларусь, малые предприятия часто испытывают дефицит оборотных средств из-за длительных отсрочек платежей со стороны крупных контрагентов. Временной лаг между поставкой и оплатой создает риски кассовых разрывов, что особенно опасно для малого бизнеса. Смарт-контракты позволяют переориентировать оценку кредитного риска с поставщика (МСП) на дебитора (крупную компанию). Поскольку смарт-контракт автоматически списывает средства со счета покупателя при наступлении срока платежа, риск невозврата для фактора минимален. Это позволяет снизить требования к заемщику и предложить финансирование компаниям, которые ранее были исключены из системы.

По прогнозам Министерства экономики РБ на 2026–2030 гг. в рамках Государственной программы «Устойчивое предпринимательство», планируется увеличить объемы финансовой поддержки субъектов МСП (включая развитие факторинга) в 1,5 раза. При активном внедрении цифровых инструментов и смарт-контрактов доля МСП в общем объеме финансирования может вырасти, а средняя ставка финансирования для МСП может снизиться за счет снижения операционных издержек [21].

На основе анализа международного опыта и текущих условий белорусского рынка можно оценить потенциальный экономический эффект от внедрения смарт-контрактов для малого и среднего бизнеса (см. таблицу 3) [14,21].

Таблица 3 – Прогнозируемые эффекты от внедрения смарт-контрактов в факторинг для МСП Беларуси

Показатель	Традиционный факторинг (2026)	Прогноз при внедрении смарт-контрактов (2030)	Изменение
Средняя ставка финансирования для МСП	12–18% годовых (оценка)	8–12% годовых	Снижение на 30–40%
Доля МСП в факторинговом портфеле	Около 15% (оценка)	30–40%	Снижение в 2–2,5 раза
Время от заявки до получения средств	1–3 дня	2–24 часа	Снижение на 70–90%
Доля отказов в финансировании	30–40% (отсутствие кредитной истории)	10–15%	Снижение на 60–70%
Объем рынка факторинга (млрд руб.)	Оценка 2026 г.	Прогноз 2030 г.	Рост в 1,8–2,2 раза

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение смарт-контрактов сопряжено с рисками, которые необходимо учитывать при построении системы управления. Выделяют четыре основные группы рисков [9]:

1. Правовые риски: юридическая неопределенность, отсутствие судебной практики по спорам, связанным с исполнением смарт-контрактов. По состоянию на 2026 год, в Республике Беларусь практика рассмотрения споров, связанных с исполнением смарт-контрактов, только формируется, что создает определенную неопределенность для участников рынка.

2. Технологические риски: уязвимости программного кода, ошибки в логике смарт-контракта, которые могут привести к потере или блокировке средств. В 2024–2025 гг. в мировой практике зафиксированы случаи уязвимостей смарт-контрактов, что требует повышенного внимания к безопасности программного кода [14].

3. Операционные риски: человеческий фактор при программировании условий сделки, необходимость синхронизации данных из различных источников (оракулов).

4. Криминальные риски: использование смарт-контрактов для организации мошеннических схем, финансовых пирамид и отмывания доходов.

Для минимизации этих рисков применяются следующие меры: проработка юридических последствий ошибок при переводе условий сделки в цифровой код; обеспечение принудительного исполнения автоматизированных условий в рамках процедур исполнительного производства; установление распределения рисков участников за ошибки в программном коде.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что трансформация рынка факторинга на основе технологии смарт-контрактов является объективным и необратимым процессом, обусловленным потребностью бизнеса в более дешевом и быстром финансировании, а также высоким уровнем дебиторской задолженности в экономике Беларуси (более 100 млрд руб., значительная часть которой – 10,4% – является просроченной).

Финансовые аспекты этой трансформации, подтвержденные анализом данных 2026 года и реальными кейсами внедрения, выражаются в следующем:

1. Снижение транзакционных издержек. Опыт TCS Blockchain демонстрирует возможность снижения издержек до 90% при переходе на ончейн-модель. Для белорусского рынка это означает потенциальное сокращение комиссий для клиентов с текущих 1–3% до 0,3–0,8%.

2. Повышение скорости финансирования. Онлайн-факторинг Банка БелВЭБ уже сегодня позволяет сократить время сделки до нескольких минут. Внедрение полноценных смарт-контрактов с интеграцией электронных накладных (ЭДИН) позволит достичь автоматического финансирования в момент подтверждения поставки.

3. Управление рисками. Смарт-контракты минимизируют риски недобросовестного поведения и мошенничества с первичными документами, хотя и создают новые категории технических и правовых рисков.

4. Расширение доступности для МСП. Прецедент с ЦФА «Белаз» показывает возможность токенизации дебиторской задолженности и привлечения широкого круга инвесторов. Развитие этого направления позволит МСП получать финансирование без оценки собственной кредитной истории — ключевым фактором станет платежеспособность дебитора.

5. Создание правовой базы. Существующие в Беларуси блокчейн-решения – Реестр банковских гарантий и Смарт-реестр ценных бумаг – подтверждают готовность инфраструктуры к внедрению смарт-контрактов в факторинг. Внедрение таких моделей, как Factoring with Smart Contracts (FSC), уже сегодня демонстрирует экономическую эффективность. Однако для полноценного перехода к ончейн-факторингу требуется дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы, накопление судебной практики и повышение стандартов безопасности программного кода.

Практические рекомендации для дальнейшего развития:

1. Для банков и факторинговых компаний: Развитие интеграции с системой электронных накладных (ЭДИН) с целью полной автоматизации процесса верификации поставок: расширение функциональности онлайн-факторинга за счет внедрения элементов смарт-контрактов на существующих платформах (BelVEB Business HUB).

2. Для регулятора (Национальный банк РБ): Разработка методических рекомендаций по признанию смарт-контрактов в факторинге и формирование судебной практики по спорам, связанным с их исполнением. Адаптация нормативной базы для признания токенизированных инвойсов в качестве обеспечения.

3. Для ПБТ и IT-компаний: создание типовых платформенных решений для токенизации дебиторской задолженности по аналогии с Finstore.by, с возможностью выхода на международные пулы ликвидности через стейблкоины по образцу.

Список использованных источников:

1. ADB: дефицит финансирования мировой торговли в 2025 году. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/economics/news/2026/01/15/1169425-defitsit-finansirovaniya-torgovli>. – Дата доступа: 20.03.2026.
2. Совет Министров Республики Беларусь. Государственная программа «Устойчивое предпринимательство» на 2026–2030 годы. Постановление № 739 от 20.12.2025. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cis-legislation.com> – Дата доступа: 20.03.2026.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат). Дебиторская и кредиторская задолженность организаций на 1 января 2026 года. – Минск, 2026. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/finansy-organizatsiy/godovye-dannye/sostoyanie-raschetov-v-respublike-belarus/>. – Дата доступа: 20.03.2026.
4. Жаринов И.О. Смарт-контракты в инновационных бизнес-процессах Индустрии 4.0 // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2021. – № 3. – С. 162–169. DOI: 10.17586/2310-1172-2021-14-3-162-169.
5. Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат). Рентабельность продаж организаций Республики Беларусь за 2025 год. – Минск, 2026. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/rubric-info/1063467>. – Дата доступа: 20.03.2026.
6. Факторинг в Белинвестбанке: полные условия и стоимость. – 2026. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belbanki.com/bank/belinvestbank/factoring>. – Дата доступа: 20.03.2026.
7. Факторинг в БНБ-Банке: полные условия и стоимость. – 2026. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belbanki.com/bank/bnb/factoring>. – Дата доступа: 20.03.2026.
8. Быстрое и доступное финансирование бизнеса «без бумаг» от Банка БелВЭБ. – 31.03.2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gb.by/novosti/vsya-lenta/pocemu-onlain-factoring-ot-banka-belveb>. – Дата доступа: 20.03.2026.
9. Трунцевский Ю.В., Севальнев В.В. Смарт-контракт: от определения к определенности // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2020. – № 1. – С. 118–147. DOI: 10.17323/2072-8166.2020.1.118.147. – Дата доступа: 20.03.2026.

10. «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H10900113>. Дата доступа: 20.03.2026.
11. Смарт-контракты: что это, какая суть, как они работают. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.raiffeisen-media.ru/biznes/smart-kontrakty-prostymi-slovami-kak-oni-rabotayut-i-gde-primenyayutsya/>. Дата доступа: 20.03.2026.
12. Chainlink. Onchain Factoring: Transforming Trade Finance. — Official Blog, February 11, 2026. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://chain.link/article/onchain-factoring> — Дата доступа: 20.03.2026.
13. Реестр банковских гарантий. Режим доступа: <https://www.nbrb.by/system/banks/guaranteesregister> — Дата доступа: 20.03.2026.
14. Блокчейн в Беларуси: реальные кейсы, перспективы и вызовы для бизнеса. — 13.07.2025. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://myfin.by/article/blogi/blokcejn-v-belarusi-realnye-kejsy-perspektivy-i-vyzovy-dla-biznesa-38776> — Дата доступа: 20.03.2026.
15. Ведомости. «Белаз» разместил пилотный выпуск ЦФА на \$20 млн. — 15.08.2023. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/investments/news/2023/08/16/990490-belaz-razmestil-pilotnij-vipusk-tsfa> — Дата доступа: 20.03.2026.
16. Банк БелВЭБ. Онлайн-факторинг: условия и преимущества. — Официальный сайт, 2026. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://belveb.by> — Дата доступа: 20.03.2026.
17. ЭДнН. Итоги вебинара: «Электронные накладные и онлайн-факторинг» с партнёром — Банк БелВЭБ. — 19.06.2025. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://myseldon.com/ru/news/index/331082257> — Дата доступа: 20.03.2026.
18. The Block. PayPal USD tapped to expand TCS Blockchain's onchain trade financing for trucking industry. — 02.03.2026. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.theblock.co/post/392060/paypal-usd-expand-tcs-blockchain-onchain-trade-financing-trucking-industry> — Дата доступа: 20.03.2026.
19. FintechNews Switzerland. TCS Blockchain and PayPal USD Partner to Streamline Freight Invoice Payments. — 05.03.2026. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://fintechnews.ch/payments/tcs-blockchain-paypal-usd-freight-settlement/82395/> — Дата доступа: 20.03.2026.
20. Wang X., Xu F. The Value of Smart Contract in Trade Finance // Manufacturing & Service Operations Management. — 2023. — Vol. 25, No. 6. — P. 2056–2073.
21. Министерство экономики Республики Беларусь. О новых мерах финансовой поддержки малого и среднего бизнеса в текущей пятилетке. — Официальный сайт, 2026. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://economy.gov.by> — Дата доступа: 20.03.2026.

UDC 336.275.322:347.72.032(476)

TRANSFORMATION OF THE FACTORING MARKET BASED ON SMART CONTRACT TECHNOLOGY: FINANCIAL ASPECTS

Isaykina A.L., student of group 373901, Kashtelyan D.A., student of group 373901

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics¹, Minsk, Republic of Belarus

Nasonova I. V. — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management

Annotation. This paper examines the transformation of the factoring market driven by the implementation of blockchain-based smart contract technology. The study focuses on financial aspects: changes in transaction costs structure, risk minimization, and increased liquidity through access to global capital markets via DeFi protocols. Based on the analysis of the National Statistical Committee of the Republic of Belarus data for 2025 and forecasts for 2026, the relationship between digitalization and the growth of factoring operations efficiency is demonstrated. Special attention is paid to comparing the traditional factoring model with the innovative smart contract-based model. The analysis shows that the use of smart contracts not only accelerates cash flow but also solves the problem of information asymmetry, which is particularly critical for financing small and medium-sized enterprises (SMEs). The methodological basis includes works by Russian and foreign authors in the field of digital economy, as well as analytical reviews of market platforms and court statistics data. The findings confirm that digital transformation contributes to closing the trade finance gap and increases the availability of working capital for businesses. The study concludes that the development of hybrid models combining traditional factoring with smart contract automation represents the most promising direction for the coming years.

Keywords. Factoring, smart contracts, blockchain, trade finance, digital transformation, SME financing, transaction costs, DeFi.