

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕТЕВОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ



№3 (47) 2026

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет
(СибАДИ)»

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Журнал учрежден ФГБОУ ВО «СибАДИ» в 2014 г.
Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор).

Эл. № ФС77- 70353 от 13 июля 2017 г.

Периодичность 4 номера в год.

Предназначен для информирования научной общественности
о новых научных результатах, инновационных разработках
профессорско-преподавательского состава, докторантов,
аспирантов и студентов, а также ученых других вузов

Выпуск 3 (47)

Сентябрь 2026 г.

Дата опубликования: 30.09.2026

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2026

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

<http://ttc.sibadi.org/>

Техника и технологии строительства

№ 3 (47)

Научно-практический сетевой электронный журнал. Издается с 2015 г., выходит 4 раза в год дата выхода в свет: 30.09.2026

Главный редактор – Жигадло А.П., д-р пед. наук, канд. техн. наук, проф. (научная специальность «Эксплуатация автомобильного транспорта»), ректор ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Editor-in-Chief – Zhigadlo A.P., doctor of pedagogical sciences, candidate of technical sciences, assistant professor (scientific specialty «Operation of Automobile Transport»), rector, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Редакционная коллегия:

Раздел «Строительная техника»

Алешков Д.С., д-р техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия.

Насковец М.Т., канд., техн., наук, УО «БГТУ», Республика Беларусь, г. Минск.

Тюремнов И.С., канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой «Строительные и дорожные машины», Ярославский государственный технический университет, г. Ярославль, Россия.

Раздел «Технологии строительства»

Александров А.С. канд., техн., наук, доц., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия.

Дерябин П.П., канд., техн., наук, доц., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия.

Жусупбеков А.Ж., д-р техн. наук, проф. ЕНУ им Л.Н. Гумилева, вице-президент ISSMGE по Азии, Президент Казахской геотехнической ассоциации, почетный строитель Республики Казахстан, директор геотехнического института, член-корреспондент Национальной инженерной академии Республики Казахстан, г. Астана, Казахстан.

Лыткин А.А. канд., техн., наук, ст. науч. сотр., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия.

Раздел «Наземный транспорт»

Аземша С.А., канд., техн., наук, доц., заведующий кафедрой «Управление автомобильными перевозками и дорожным движением» БелГУТ, г. Гомель, Республика Беларусь (по согласованию).

Трофимов Б.С., канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия.

Раздел «Экономика»

Бородулина С.А., д-р экон. наук, доц., Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. главного маршала авиации А.А. Новикова, кафедра № 17 экономики, г. Санкт-Петербург, Россия (по согласованию);

Романенко Е.В., д-р экон. наук, доц. ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия.

Хаирова С.М., д-р экон. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия.

Members of the editorial board:

Section «Construction machinery»

Aleshkov D.S., Dr. of Sci. (Engineering), Associate Professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Naskovets M.T., candidate of the technical science, YO «Belarusian State Technological University», Minsk, Belarus.

Tyuremnov I.S., Cand. of Sci. (Eng.), Associate Professor, Head of the Construction and Road Machine Department, Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russia.

Section «Construction Technologies»

Alexandrov A.S., Cand. of Sci. (Eng.), Associate Professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Deryabin P.P., Cand. of Sci. (Eng.), Associate Professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Zhusupbekov A.Z., Dr. of Sci. (Engineering), L.N. Gumilyov Eurasian National University, Vice - President of ISSMGE in Asia, President of Kazakhstan Geotechnical Association, honorary builder of the Republic of Kazakhstan, director of the Geotechnical Institute, corresponding member of the National Academy of Engineering of the Republic of Kazakhstan, doctor of technical sciences, professor, Astana, Kazakhstan.

Lytkin A.A., Cand. of Sci. (Eng.), Senior Researcher, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Section «Land Transportation»

Azemsha S.A., Cand. of Sci. (Eng.), Associate Professor, Head of the Department «Management of Road Transportation and Road Traffic» of the Belarusian State University of Transport, Gomel, Republic of Belarus.

Trofimov B.S., Cand. of Sci. (Eng.), of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Section «Economics»

Borodulina S.A., Dr. of Sci. (Economics), Associate Professor, St. Petersburg State University of Civil Aviation named after Chief Marshal of Aviation A.A. Novikov, Department № 17 of Economics, St. Petersburg, Russia.

Romanenko E.V., Dr. of Sci. (Economics), of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Khairova S.M., Dr. of Sci. (Economics), of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Учредитель ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Адрес учредителя: 644050, г. Омск, пр. Мира, 5.

Свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС77-70353 от 13 июля 2017 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). С 2015 года представлен в Научной Электронной Библиотеке elibrary.ru и включен в **Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)**.

Редакционная коллегия осуществляет экспертную оценку, рецензирование статей.

Редактор Мороз Г.В. e-mail: ttc.sibadi@yandex.ru;

Корректор Соболева О.А. e-mail: riosibadi@gmail.com

Адрес редакции журнала: 644050, г. Омск, пр. Мира, 5. Тел. (3812) 65-03-09.

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

С.Ю. Ефремов ТРАНСПОРТ ПО ТРЕБОВАНИЮ	4
--	---

РАЗДЕЛ II ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

А.С. Кича, И.В. Кича, Р.А. Кича ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМФОРТА И БЕЗОПАСНОСТИ КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БУГЕЛЬНЫХ СНЕГОЗАДЕРЖАТЕЛЕЙ	10
--	----

РАЗДЕЛ III ЭКОНОМИКА

С.В. Сухарева, С.А. Теслова АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ...	15
К.И. Бабич РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ДОХОДНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ.....	20
К.Ю. Агафонов РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ.....	26
К.А. Клепиков ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЦИФРОВОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА.....	31

УДК 656.132
EDN AVTVEH

ТРАНСПОРТ ПО ТРЕБОВАНИЮ

С.Ю. Ефремов

Белорусский государственный университет транспорта (БелГУТ),
г. Гомель, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается концепция транспорта по требованию как гибкой альтернативы регулярному транспорту. Проведён анализ зарубежных моделей внедрения такой концепции и выявлены ключевые факторы успеха: плотность населения, алгоритмическая платформа и государственная поддержка. Особое внимание уделено технологическим решениям и социально-экономическим эффектам. На основе сравнительного подхода предложены рекомендации для пилотного внедрения транспорта по требованию в Республике Беларусь. Результаты данной статьи могут быть полезны операторам и перевозчикам транспорта регулярного сообщения, органам местного управления и самоуправления.

Ключевые слова: транспорт по требованию, DRT, микротранзит, динамическая маршрутизация, городская мобильность

DEMAND RESPONSIVE TRANSPORT

Sergei Yu. Efremov

Educational Institution "Belarusian State University of Transport" (BelSUT),
Gomel, Republic of Belarus

Abstract. The article examines the concept of demand-responsive transport as a flexible alternative to regular public transport. An analysis of foreign models for implementing this concept has been carried out, and the key success factors have been identified: population density, an algorithmic platform, and government support. Particular attention is paid to technological solutions and socio-economic effects. Based on a comparative approach, recommendations are proposed for the pilot implementation of demand-responsive transport in the Republic of Belarus. The results of this study may be useful for operators and carriers of regular public transport, as well as for local government and self-government bodies.

Keywords: demand responsive transport, DRT, microtransit, dynamic routing, urban mobility

Введение

Современные городские агломерации сталкиваются с рядом транспортных проблем: ростом автомобилизации, перегруженностью улично-дорожной сети и снижением эффективности регулярных перевозок на направлениях с низким и нестабильным пассажиропотоком. В качестве перспективного решения данной проблемы выступает концепция «транспорта по требованию» (Demand-Responsive Transport, DRT). Суть этой модели заключается в динамическом формировании маршрутов и расписаний на основе поступающих заявок от пассажиров. Подобные системы уже успешно апробированы в различных странах Европы, Северной Америки и Азии, продемонстрировав значительный потенциал в сокращении общего пробега транспортных средств, снижении уровня выбросов, повышении эффективности работы пассажирских транспортных средств и повышении доступности транспортных услуг [2]. Тем не менее для успешного внедрения DRT требуется детальное изучение специфических условий и локальных особенностей каждого региона.

Целью настоящей публикации является анализ существующих моделей организации транспорта по требованию, выявление факторов, влияющих на их эффективность, и оценка условий, при которых такие системы могут быть адаптированы к задачам повышения эффективности работы пассажирского транспорта в Республике Беларусь. Данная постановка вопроса соответствует общей логике устойчивого развития транспортной системы, однако требует дополнительного обоснования на уровне данных о пассажиропотоках, маршрутной сети и действующем правовом регулировании.

Основная часть

Теоретические основы и классификация. Demand-Responsive Transport (DRT), или «транспорт по требованию», представляет собой инновационный подход к организации транспортного обслуживания, характеризующийся высокой степенью гибкости. В отличие от регулярного транспорта, где маршруты и расписания заданы жестко, в DRT они формируются в режиме реального времени, на основе поступающих от пассажиров запросов. Пассажир инициирует поездку, подавая заявку через специализированное мобильное приложение или по телефону, указывая желаемые пункты отправления и назначения. Затем интеллектуальная платформа в автоматическом режиме оптимизирует маршрут пассажирского транспортного средства, объединяя пассажиров с попутными направлениями [2]. Ключевое отличие DRT от еще одного существующего способа передвижения – такси – заключается не только в типе пассажирского транспортного средства, но и в совместном использовании поездки несколькими пассажирами и динамическом формировании маршрута.

Ключевые элементы системы DRT. Проведенный анализ показывает, что каждая действующая система DRT опирается на три неотъемлемых элемента:

1. Центральная диспетчерская платформа, функционирующая на базе продвинутых алгоритмов маршрутизации. Данный программно-аппаратный комплекс выступает в роли координатора: он принимает запросы от пассажиров, анализирует их, в режиме реального времени формирует наиболее эффективные маршруты, распределяет пассажирские транспортные средства и контролирует ход выполнения поездок. Алгоритмы решают сложную задачу маршрутизации с учетом временных окон, принимая во внимание актуальное местоположение транспортных средств, дорожную обстановку (пробки), прогнозируемый пассажиропоток и ограничения по вместимости. Именно эта платформа является «ядром» системы DRT, определяющим ее общую производительность и результативность.

2. Парк пассажирских транспортных средств. Как правило, используются микроавтобусы, рассчитанные на перевозку от 6 до 20 пассажиров в зависимости от интенсивности спроса. Пассажирские транспортные средства оснащаются GPS-трекерами, терминалами для осуществления платежей, а в более современных моделях – системами автономного управления.

3. Пользовательский интерфейс – мобильное приложение и (или) веб-портал, предназначенные для оформления заявок. Через приложение пассажир указывает точки отправления и назначения, предпочитаемое время поездки, необходимое количество мест, получает подтверждение, а также информацию о планируемом маршруте и времени прибытия. Интерфейс также может отображать стоимость поездки, рейтинг водителя и доступные способы оплаты.

Классификация систем DRT. Системы DRT могут быть классифицированы по ряду следующих признаков:

1. По типу предоставляемой услуги выделяют три основные модели. Первая – это модель «довоз до хаба»: микроавтобус осуществляет сбор пассажиров в жилых районах и доставляет их до крупного транспортного узла (например, станции метро или железнодорожной платформы), где пассажиры пересеиваются на основной вид транспорта. Вторая – зональная модель: она предполагает обслуживание обширной территории (района или небольшого города) без привязки к конкретному транспортному узлу, позволяя пассажирам перемещаться в пределах обозначенной зоны. Третья – замещающая модель: в этом случае DRT полностью берет на себя функции регулярного маршрута с низким пассажиропотоком, что характерно для сельской местности или ночных рейсов.

2. По масштабу охвата можно выделить локальный уровень (обслуживание отдельного района или жилого комплекса), городской уровень (покрытие всего города или его значительных частей) и пригородный уровень (обеспечение транспортной связи между городом и прилегающими малонаселенными пунктами).

3. По используемой технологии различают статический DRT (требующий предварительного заказа за определенное время, например, за 30–60 мин до поездки) и динамический DRT (работающий в режиме реального времени, когда заявки обрабатываются мгновенно, а маршрут постоянно корректируется). Большинство современных систем функционирует в динамическом режиме с динамической маршрутизацией, однако статическая

модель сохраняет свою актуальность для планирования социальных маршрутов с минимальным и предсказуемым спросом.

Зарубежный опыт и модели внедрения. В Соединенных Штатах Америки становление DRT происходило преимущественно в рамках государственно-частного партнерства. Ярким примером является нью-йоркская компания Via, ставшая одним из пионеров микротранзита. Заключив партнерские соглашения с многочисленными городами и транспортными ведомствами, Via предложила модель, в которой городские или региональные власти субсидируют часть стоимости поездки, а оператор обеспечивает технологическую платформу, интеллектуальные алгоритмы и управление автопарком.

Так, в Арлингтоне (штат Техас) был запущен сервис Via как форма общественного транспорта по требованию. На начальном этапе проект работал в партнерстве города и оператора Via, а поездка оплачивалась по фиксированному тарифу 3 доллара. В дальнейшем тарифная модель была изменена: стоимость поездки стала зависеть от расстояния. Данный пример показывает, что DRT может использоваться муниципалитетом как альтернатива или дополнение к традиционным автобусным маршрутам, особенно в условиях низкой плотности спроса.

Аналогичную модель внедрила компания Moia (дочернее предприятие Volkswagen) в Ганновере и Гамбурге. Здесь городской сервис субсидируется властями в рамках стратегии по сокращению использования личных автомобилей. Ключевым фактором успеха в США является готовность местных администраций поддерживать DRT как экономически выгодную альтернативу дорогостоящим стационарным маршрутам, а также высокий уровень автомобилизации населения, делающий такси и личный транспорт менее привлекательными опциями.

Европейский подход к развитию DRT характеризуется глубокой интеграцией в единую билетную и транспортную систему города. В Берлине одним из примеров экспериментального внедрения DRT был сервис Berlkönig, реализованный в сотрудничестве с BVG и оператором Via. Проект рассматривался как дополнение к общественному транспорту, однако был завершен в 2022 г. В дальнейшем опыт Berlkönig был использован при развитии других сервисов перевозок по требованию, в том числе BVG Muva. Поэтому данный пример следует рассматривать как завершенный пилот, а не как действующую модель.

В Хельсинки проект Kutsuplus (2012–2015 гг.) стал одним из ранних экспериментов по организации общественного транспорта по требованию. Несмотря на технологическую новизну, проект был закрыт из-за высокой стоимости субсидирования и недостаточного масштаба. Опыт Kutsuplus важен тем, что показал: для устойчивой работы DRT недостаточно одной технологической платформы, необходимы тарифная интеграция, достаточный спрос, контроль бюджетных затрат и понятная роль сервиса в общей системе городского транспорта.

В Азии развитие DRT шло по пути рыночных услуг, зачастую без прямой государственной поддержки. Сингапурский сервис Chariot (запущен в 2014 г., впоследствии приобретен Ford и закрыт) предлагал микроавтобусы с фиксированными остановками по требованию. Сервис работал по подписке, ориентируясь на корпоративных клиентов и жителей жилых комплексов. Такая модель оказалась коммерчески успешной в районах с высокой плотностью населения и платежеспособным спросом.

В Китае платформы Didi Chuxing и WeRide запустили пилотные проекты DRT-шаттлов в Гуанчжоу и Шэньчжэне. Эти сервисы используют алгоритмы, оптимизированные под большой объем заявок, и полностью ориентированы на рыночное ценообразование. Коммерческая жизнеспособность модели была обусловлена низкой стоимостью найма водителей и высокой концентрацией пользователей. Однако в периферийных районах рентабельность оказалась низкой. Опыт Азии демонстрирует, что DRT без субсидий может быть успешным только при плотности населения свыше 5000 чел. на квадратный километр и среднем чеке, сопоставимом с ценой такси.

Ключевые факторы успеха DRT. Сравнительный анализ зарубежного опыта позволяет выделить три основных фактора, определяющих успешность внедрения DRT:

1. Эффективность DRT зависит не только от плотности населения, но и от пространственной структуры расселения, распределения объектов притяжения, уровня автомобилизации, стоимости такси, качества действующего общественного транспорта и готовности пассажиров к совместным поездкам. Поэтому при выборе пилотной зоны необходимо анализировать не только плотность населения, но и фактический спрос, существующую маршрутную сеть, интервалы движения, наполняемость рейсов и доступность остановочных пунктов.

2. Стоимость альтернативных видов транспорта – чем выше стоимость услуг такси и затраты на содержание личного автомобиля (парковка, топливо), тем выше спрос на DRT.

3. Государственная поддержка – наиболее устойчивые и долгосрочные проекты (например, Via в США, BerlKönig в Германии) опираются на активное участие и финансовую поддержку со стороны местных властей.

Технологические и алгоритмические аспекты. Фундаментом любой системы DRT является решение сложной задачи маршрутизации пассажирских транспортных средств с учетом временных окон (Vehicle Routing Problem with Time Windows, VRPTW). Суть этой задачи заключается в формировании оптимального набора маршрутов для парка доступных микроавтобусов. Цель – обеспечить доставку каждого пассажира из начальной точки (А) в конечную (Б) в строго определенный временной интервал, минимизируя при этом суммарный пробег или общее время в пути. Для оперативного решения VRPTW в реальном времени применяются эвристические алгоритмы. К ним относятся, например, методы, имитирующие поведение муравьиных колоний, генетические алгоритмы или алгоритмы локального поиска. Эти подходы способны за считанные секунды находить приемлемые, хотя и не всегда глобально оптимальные, решения.

Непрерывный процесс балансировки спроса и предложения (микроавтобусов) является критически важным. Система должна в каждый момент времени определять оптимальное количество шаттлов, находящихся в каждой конкретной зоне. В случае резкого роста спроса в определенном районе платформа может оперативно перенаправить свободные транспортные средства или предложить пассажирам скорректированное время ожидания. Для решения этой задачи используются модели динамического ценообразования или алгоритмы перераспределения парка, основанные на прогнозировании спроса.

Особое значение имеет геоаналитика. Платформа накапливает и анализирует историю всех совершенных поездок, создавая тепловые карты спроса. Это позволяет выявлять районы с постоянным дефицитом транспортных средств и планировать дальнейшее развитие сети.

Для условий Республики Беларусь важным направлением информационного обеспечения DRT может быть использование данных о пассажирских корреспонденциях. В некоторых работах обоснована возможность изучения пассажиропотока и корреспонденций пассажиров с использованием данных операторов мобильной телефонной связи. Такой подход позволяет получать сведения о пространственном распределении транспортного спроса и может применяться как на этапе выбора пилотных зон DRT, так и при последующей корректировке зон обслуживания, параметров подачи транспортных средств и структуры маршрутной сети [4].

Еще одним из факторов успешного функционирования DRT является прогнозирование спроса, который представляет собой классическую задачу анализа временных рядов. Для ее решения используются такие методы, как градиентный бустинг (XGBoost, LightGBM), нейронные сети (LSTM, Transformer) или ансамблевые подходы. В качестве входных данных выступают исторические данные о поездках, день недели, время суток, погодные условия и календарь событий. Прогноз строится на несколько часов вперед с детализацией до 15–30 мин. Это позволяет заблаговременно размещать шаттлы в зонах ожидаемого пикового спроса, тем самым сокращая время подачи.

Схожая логика может быть использована и при адаптации DRT к условиям Республики Беларусь. В отечественных исследованиях предложен подход к созданию интеллектуальной системы управления городским пассажирским транспортом, основанной на сборе данных в реальном времени, прогнозировании спроса и оптимизации распределения маршрутных транспортных средств по транспортной сети [6]. Для DRT это особенно важно, поскольку качество работы такой системы напрямую зависит от способности платформы прогнозировать спрос, группировать заявки пассажиров и назначать транспортные средства с учетом фактической пространственно-временной структуры поездок.

Экономические и социальные эффекты. Системы DRT демонстрируют существенный потенциал как в плане экономической выгоды, так и экологической устойчивости, превосходя традиционный индивидуальный автотранспорт. Согласно данным международных исследований, консолидация попутных запросов в рамках одного микроавтобуса способна сократить общий пробег на 15–30% по сравнению с эквивалентным количеством индивидуальных поездок [2]. Этот эффект достигается за счет интеллектуальной алгоритмической группировки пассажиров с пересекающимися маршрутами, что приводит к уменьшению числа транспортных средств на дорогах в часы пик. Снижение пробега напрямую

коррелирует с уменьшением выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ. Операторы, такие как Via и Moia, оценивают, что DRT снижает удельные выбросы на 20–40% по сравнению с такси и личными автомобилями, особенно при использовании электромобилей. Для городских агломераций это означает улучшение качества воздуха и снижение нагрузки на существующую дорожную инфраструктуру.

Обеспечение доступности для уязвимых групп и связь с периферийными территориями. DRT играет ключевую роль в расширении транспортной доступности для социально значимых категорий населения [3]. Пассажиры с ограниченной мобильностью часто сталкиваются с трудностями при использовании регулярного транспорта: неудобное расположение остановок, отсутствие пандусов и лифтов. Системы DRT могут предложить услугу «от двери до двери», когда шаттл забирает пассажира непосредственно от его дома или ближайшей доступной точки входа. Алгоритмы могут учитывать специфические потребности, например, необходимость низкопольного транспорта. В ряде стран, включая Нидерланды, DRT целенаправленно используется для обслуживания пожилых граждан и людей с инвалидностью, выполняя важную социальную функцию.

Второй аспект социальной инклюзии – обеспечение транспортной связи с отдаленными районами. В зонах с низкой плотностью населения (спальные районы, малые города, сельская местность) регулярные маршруты часто оказываются экономически нецелесообразными и работают с низкой частотой. DRT может эффективно заменить такие маршруты, гарантируя сообщение с центрами обслуживания и приемлемую экономическую эффективность работы.

Основные проблемы внедрения. Наряду с очевидными преимуществами, внедрение DRT сталкивается с рядом существенных препятствий. Первое – это значительные первоначальные инвестиции. Разработка и поддержание современной IT-платформы, включающей сложные алгоритмы, API, геоаналитику и элементы искусственного интеллекта, требует существенных финансовых вложений, особенно для небольших городов.

Второе препятствие – сложность нормативно-правового регулирования. DRT не вписывается в классические категории общественного транспорта (отсутствие фиксированных маршрутов) и такси (предоставление индивидуальных поездок) [1]. Это создает своего рода «серую зону» в законодательстве, что затрудняет запуск пилотных проектов.

Третье препятствие – конкуренция с существующими службами такси. В городах, где услуги такси уже широко распространены и относительно доступны по цене, DRT может проиграть в скорости подачи и удобстве. Пассажиры могут быть не готовы ждать микроавтобус 10–15 мин и делить поездку с другими, если такси приезжает за 5 мин и гарантирует приватность. В таких условиях без государственной поддержки или интеграции в единую систему оплаты проезда DRT может столкнуться с недостаточным спросом.

Таким образом, хотя экономические и социальные выгоды от внедрения DRT весьма значительны, их реализация требует тщательного учета специфических барьеров, присущих конкретному городу или стране. Для Беларуси ключевыми условиями успешного внедрения станут разработка адаптированного регуляторного механизма и обеспечение бюджетного субсидирования на начальном этапе пилотных проектов.

Перспективы для Республики Беларусь. Беларусь обладает рядом предпосылок для внедрения DRT, прежде всего на направлениях с низким и неравномерным пассажиропотоком. Исследования закономерностей заполнения общественного транспорта в белорусских городах показывают, что степень использования вместимости пассажирских транспортных средств во многих случаях остается низкой, а это приводит к росту транспортных расходов и снижению экономической эффективности перевозок [5]. Следовательно, DRT может рассматриваться не как замена всей системе регулярного транспорта, а как инструмент обслуживания тех территорий и периодов суток, где эксплуатация регулярных маршрутов приводит к выполнению малозаполненных рейсов.

Анализ зарубежного опыта позволяет выделить ряд рекомендаций, способствующих успешному внедрению DRT в Республике Беларусь:

1. Пилотные зоны в малых городах и пригородах. Наиболее перспективны города-спутники областных центров, районные центры с населением 20–50 тыс. чел., а также отдаленные микрорайоны крупных городов. Здесь регулярные маршруты нерентабельны в часы спада пассажиропотока, а DRT сможет обеспечить подвоз жителей к железнодорожным станциям, социальным объектам и торговым центрам по фактическому спросу.

2. Государственный заказ на DRT как социальная гарантия государства – орган государственного управления и самоуправления, являющийся заказчиком перевозок, субсидирует работу DRT.

3. DRT как замена низкоэффективным регулярным маршрутам. В населенных пунктах с невысоким и неравномерным пассажиропотоком целесообразно частично заменить регулярные маршруты на DRT с алгоритмической маршрутизацией. Это снижает эксплуатационные расходы (меньше рейсов, меньше пробег) при сохранении транспортной доступности для жителей.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что DRT следует рассматривать не как полную замену регулярного транспорта, а как дополнительный инструмент обслуживания территорий и периодов с низким или нерегулярным пассажиропотоком. Зарубежный опыт показывает, что DRT может быть полезен там, где регулярные маршруты экономически неэффективны, а индивидуальные поездки на такси слишком дороги.

Чтобы DRT успешно функционировал, нужны три составляющие:

1. Гибкие правила игры, которые выведут его из «серой зоны» и четко определяют требования к операторам, ценам и безопасности, т.е. нормативно-правовая база.

2. Мощная алгоритмическая платформа, которая в реальном времени будет строить оптимальные маршруты, объединять заявки и управлять автопарком.

3. Начальное субсидирование.

Для Беларуси оптимальным началом использования DRT представляется замещение им регулярного транспорта в населенных пунктах с незначительным пассажиропотоком, где существующий в настоящее время классический общественный транспорт низкоэффективен и требует существенных дотаций бюджета на свое функционирование.

Библиографический список

1. Об автомобильном транспорте и автомобильных перевозках: Закон Республики Беларусь от 14 августа 2007 г. № 278-З [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H10700278> (дата обращения: 15.10.2024).
2. Гибкий общественный транспорт (DRT): перспективы и угрозы [Электронный ресурс] // OTS Lab. Режим доступа: <https://www.otslab.ru/ru/gibkij-obshhestvennyj-transport-drt>. (дата обращения: 15.10.2024).
3. Попова Е.Н. Социальная инклюзия в транспортном планировании: роль DRT для маломобильных групп населения // Городское управление. 2023. № 5.
4. Аземша С.А. Изучение корреспонденций пассажиров с использованием возможностей операторов мобильной телефонной связи // Вестник Белорусского государственного университета транспорта «Наука и транспорт». 2013. № 1 (26). С. 29–31.
5. Azemsha S. The Study of Public Transport Occupancy Rate Patterns in Belarusian cities / S. Azemsha, D. Kapski // International Journal of Engineering Inventions. 2022. Vol. 11, Issue 12. P. 128–134. Режим доступа: <https://ijejournal.com/papers/Vol11-Issue12/1112128134.pdf>.
6. Аземша С.А. Устойчивая мобильность: интеллектуальная система управления транспортом регулярного сообщения для создания эффективной городской среды // Региональная экономика и развитие территорий : сборник научных статей. Вып. 19 / под науч. ред. Л. П. Совершаевой. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2025. С. 4–16.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Ефремов Сергей Юрьевич – студент третьего курса специальности «Технология транспортных процессов» БелГУТ.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Efremov Sergei Yu. – third-year student of specialty «Technology of Transport Processes» BelGUT.

Научный руководитель Аземша С.А., канд. техн. наук, доц. кафедры
«Управление автомобильными перевозками и дорожным движением»
Белорусского государственного университета транспорта,
Республика Беларусь, г. Гомель

УДК 693.76 + 69.055
EDN CYLJNI

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМФОРТА И БЕЗОПАСНОСТИ КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БУГЕЛЬНЫХ СНЕГОЗАДЕРЖАТЕЛЕЙ

А.С. Кича, И.В. Кича, Р.А. Кича
п. Мезмай, Краснодарский край, Россия

Аннотация. Целью настоящего исследования является повышение уровня комфорта и безопасности при укладке кровли из гибкой черепицы. В качестве средств обеспечения авторами предложена и апробирована технология с использованием бугельных снегозадержателей в форме замкнутого треугольника с монтажной пластиной, позволяющая избежать нагрузку на конек кровли, обеспечить простой и безопасный доступ к элементам кровли со сложной геометрией, снизить нагрузку на монтажника от использования привязи для работы на высоте, а также отказаться от использования приставных лестниц.

Ключевые слова: кровля, черепица, штучная кровля, черепичная кровля, монтаж кровли, укладка черепицы, бугельный снегозадержатель

ENSURING COMFORT AND SAFETY IN ROOFING WORK USING POINT SNOW GUARDS

Alexander S. Kicha, Irina V. Kicha, Richard A. Kicha
Mezmai, Krasnodar region, Russia

Abstract. The aim of this study is to improve comfort and safety during tile roof installation. The authors tested and proposed a technology using point snow guards, a closed-triangle system with a mounting plate. This technology eliminates stress on the roof ridge, provides easy and safe access to roof elements with complex geometries, reduces strain on the worker's muscles, and eliminates the need for ladders.

Keywords: roofing, tiles, piece roofing, tiled roofing, roof installation, tile laying, snow stops, snow retainers, point snow guards

Введение

Анализ отчетов Роструда с 2021 по 2025 г. показывает, что большинство тяжёлых и смертельных несчастных случаев происходит не из-за технических неисправностей оборудования, а вследствие нарушений требований охраны труда и недостатков в организации работ. Одной из наиболее распространённых причин производственного травматизма инспекторы регулярно выделяют падение работников с высоты (таблица). Работы на высоте ежегодно входят в число наиболее травмоопасных как в России, так и за рубежом. Основные причины – отсутствие средств защиты от падения, нарушение технологии выполнения работ и недостаточный контроль [1, 2, 3].

Таблица
Динамика несчастных случаев с тяжёлыми последствиями в России с 2021 по 2025 г.

Table
The dynamics of accidents with serious consequences in Russia from 2021 to 2025

Виды тяжёлых несчастных случаев	Число (доля) несчастных случаев с тяжёлыми последствиями				
	2021	2022	2023	2024	2025
Воздействие движущихся предметов	(24%)	(22%) ↓	1007 (21%) ↓	(19,5%) ↓	890 (19,5%)
Падение, обрушение, обвал предметов, материалов, земли и пр.	(11%)	(12%) ↑	538 (11%) ↓	(11%)	470 (10,3%) ↓
Падения с высоты	(24%)	(23%) ↓	1120 (23%)	(23%)	1130 (24,7%) ↑
Транспортные происшествия	(14%)	(15%) ↑	782 (16%) ↑	(17%) ↑	688 (15%) ↓
Иные причины	(27%)	(28%) ↑	(29%) ↑	(29,5%) ↑	1395 (30,5%) ↑

Методологически обеспечение безопасности кровельных работ при строительстве индивидуальных жилых домов и небольших общественных зданий (придорожных и сельских доходных домов, гостиниц и магазинов) осуществляется различными способами [4, 5, 6, 7, 8, 9]:

- например, стропильной конструкцией крыши;
- приставными лестницами;
- лестницами с креплением за конек кровли;
- строительными лесами;
- средствами промышленного альпинизма.

Для крутой (более 30%) черепичной кровли, особенно вентилируемой или со сложной геометрией, использование данных методов затруднено, а в ряде случаев невозможно. Кроме того, использование привязи для работы на высоте создает повышенную нагрузку на спину и другие группы мышц монтажника, что снижает комфорт и производительность кровельных работ.

Целью настоящего исследования является повышение уровня комфорта и безопасности при укладке кровли из черепицы за счет создания и апробирования новой технологии производства кровельных работ.

Основная часть

Анализ российских и зарубежных источников информации в области техносферной безопасности и производства кровельных работ, применительно к работам с использованием гибкой черепицы, свидетельствует о том, что использование классических способов обеспечения безопасности кровельных работ не в полной мере обеспечивает требования охраны труда и эффективного «зеленого» строительства [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Наиболее реальными и практичными сегодня выделяют три направления, которые уже активно внедряются, а не существуют в виде концепций:

1. Стропы и каски со встроенными RFID-метками и датчиками позволяют в реальном времени через смартфон проверять срок годности снаряжения, фиксировать факт закрепления работника и мгновенно оповещать бригадира о падении. Это решает две главные проблемы: человеческий фактор и задержку реагирования при несчастном случае.

2. Дроны для инспекции крыш – вместо того чтобы отправлять сотрудника на осмотр сложной или опасной кровли, облет занимает от 5 до 15 мин. На Сахалине, например, так уже контролируют капремонт. Это не замена монтажникам, а замена опасного этапа – диагностики и приёмки работ, где риски падения особенно высоки.

3. Снегозадерживающие системы с инженерным расчётом – поскольку сход снега и льда угрожает не только монтажникам, но и окружающим, производители переходят к сертификации по стандартам типа IAPMO EC 029 и предоставляют расчёты для конкретного проекта. Это практический шаг, который уже встроен в строительные нормы многих стран.

Применительно к строительству индивидуальных жилых домов и небольших общественных зданий возможным решением обозначенной проблемы является развитие снегозадерживающих систем, а именно – использование бугельных снегозадержателей (рисунок 1) с расширением сферы их применения.



Рисунок 1 – Бугельный снегозадержатель [16]

Figure 1 – Pointsnowguard [16]

Бугельные (точечные) снегозадержатели представляют собой небольшие элементы (часто в форме треугольника с монтажной пластиной), предназначенные для замедления схода снега и разрезания его массы на отдельные фрагменты. Их часто ставят как вспомогательную систему, например, на мягкой кровле (гибкой черепице), у которой сама поверхность уже достаточно шероховатая, чтобы частично удерживать снег.

Для использования бугельных снегозадержателей в качестве средств обеспечения комфорта и безопасности кровельных работ авторами апробирована и предлагается технология, включающая:

- 1) укладку нижних рядов черепицы с использованием классических способов обеспечения комфорта и безопасности, преимущественно строительных лесов;
- 2) монтаж бугельных снегозадержателей в форме замкнутого треугольника с монтажной пластиной и укладки еще одного-двух рядов черепицы;
- 3) установку на снегозадержатели опорных деревянных брусков, покрытых полиэтиленовой пленкой, и их крепление с помощью прикручиваемых брусков меньшего размера, располагаемых внутри периметра замкнутого треугольника снегозадержателя;
- 4) укладку последующих рядов черепицы с опорой строителя на опорные бруски и/или каркасные деревянные конструкции, размещаемые на опорных брусках и далее выше до конька кровли (рисунок 2);
- 5) демонтаж опорных брусков и каркасных деревянных конструкций с использованием привязи для работы на высоте, цепляемой карабинами за свободные бугельные снегозадержатели.



Рисунок 2 – Использование бугельных снегозадержателей в качестве средств обеспечения комфорта и безопасности кровельных работ

Figure 2 – Using point snow guards to ensure the comfort and safety of roofing work

Обертывание опорных деревянных брусков (в апробированном варианте сечением 50х50 мм) полиэтиленовой пленкой призвано недопустить прямого контакта древесины с гибкой черепицей. В противном случае солнечное излучение, «плавящее» кровлю, и давление на нее монтажников, передаваемое через деревянные бруски, может привести к частичной деформации покрытия.

Данная технология с использованием бугельных снегозадержателей апробирована при строительстве индивидуального жилого дома с вентилируемой черепичной кровлей сложной геометрии (рисунок 3). Ее использование позволило:

- снизить сроки производства работ без увеличения их трудоемкости;
- избежать нагрузку на конек кровли с чувствительными элементами вентиляции;
- обеспечить простой и безопасный доступ ко всем элементам сложной кровли;
- снизить нагрузку на монтажника от использования привязи для работы на высоте;
- отказаться от использования приставных лестниц и, соответственно, прилегающей территории;
- обеспечить простоту и мобильность в последующем обслуживании крыши при ее эксплуатации.



Рисунок 3 – Жилой дом с вентилируемой черепичной кровлей сложной геометрии, построенный по технологии с использованием бугельных снегозадержателей в качестве средств обеспечения комфорта и безопасности кровельных работ

Figure 3 – A residential building with a ventilated tile roof of complex geometry, constructed using point snow guards to ensure comfort and safety during roofing work

13

Заключение

Одной из наиболее распространённых причин производственного травматизма при проведении строительных работ является падение работников с высоты. Основные причины: отсутствие средств защиты от падения, нарушение технологии выполнения работ, недостаточный контроль, а также внедрение норм «зеленого» строительства, предусматривающих дополнительные опасные работы – установку солнечных панелей и создание «зеленых» крыш с живой растительностью.

Для крутой (более 30%) черепичной кровли, особенно вентилируемой или со сложной геометрией, использование данных методов затруднено, а в ряде случаев невозможно. Кроме того, использование привязи для работы на высоте создает повышенную нагрузку на спину и другие группы мышц монтажника, что снижает комфорт и производительность кровельных работ.

Возможным решением обозначенной проблемы является использование апробированной авторами технологии с использованием бугельных снегозадержателей в качестве средств обеспечения комфорта и безопасности кровельных работ. Ее использование не требует дополнительных финансовых затрат и позволяет избежать нагрузку на конек кровли с чувствительными элементами вентиляции, обеспечить простой и безопасный доступ ко всем элементам кровли со сложной геометрией, снизить нагрузку на монтажника от использования привязи для работы на высоте, а также отказаться от использования приставных лестниц, что в совокупности снижает сроки производства работ без увеличения их трудоемкости.

Применение данной технологии монтажа с использованием бугельного снегозадержателя также вносит простоту и мобильность в последующем обслуживании здания при его эксплуатации. При достаточном и правильном размещении бугельных снегозадержателей можно перемещаться по всей крыше и в любую точку, используя только их. Достаточно мансардного окна для выхода на поверхность кровли.

Библиографический список

1. Отчеты о деятельности Федеральной службы по труду и занятости. – URL: <https://rostrud.gov.ru/rostrud/deyatelnost/otchety-o-deyatelnosti-federalnoy-sluzhby-po-trudu-i-zanyatosti/> (дата обращения: 13.07.2026).
2. Роструд опубликовал главные итоги работы 2025 г. – URL: <https://www.trudohrana.ru/news/116395-rostrud-opublikoval-glavnye-itogi-raboty-2025-goda> (дата обращения: 13.07.2026).
3. Onuchukwu I.S., Gholizadeh P., Liko G., Esmaeili B. Nature of Occupational Incidents among Roofing Contractors: A Data Mining Approach // Buildings. 2024. Vol. 14, No. 3. P. 595. DOI 10.3390/buildings14030595.
4. Иванова А.С. Современные строительные материалы в архитектуре и дизайне. Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2025. 283 с. ISBN 978-5-8038-2022-2.
5. Петров Е.В., Коробков С.В. Технология производства кровельных работ в строительстве. В 2 частях. Часть 2. Технология устройства кровель из штучных материалов. Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. 194 с. (Учебники ТГАСУ). ISBN 978-5-93057-926-0.
6. Романюк Д.С., Климова Е.В. Механизация процессов укладки мягкой кровли как решение снижения производственного травматизма кровельщиков // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2021. № 2(36). С. 90–94. DOI 10.52684/2312-3702-2021-36-2-90-94.
7. Сайфидинов Б., Щербаков И.С. Анализ нормативно-технической документации в области проектирования, устройства и эксплуатации кровель из битумно-полимерных наплавленных материалов // Тенденции развития науки и образования. 2024. № 114-11. С. 30–36. DOI 10.18411/trnio-10-2024-480.
8. Севрюк В.В., Сысоев О.Е. Устройство современных кровель // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия: материалы Международной научно-практической конференции, Комсомольск-на-Амуре, 16–17 декабря 2020 года / Редколлегия: О.Е. Сысоев (отв. ред.) [и др.]. Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2020. С. 288–290.
9. Zerín N., Breloff S.P., Dai F., Carey R.E., Warren Ch.M., Moore K.D., Hawke A.L., Sinsal E.W., Wu J.Z. Phase Level Assessment of Ergonomic Intervention Effectiveness in Reducing Knee Musculoskeletal Disorder Risks During Residential Roof Shingle Installation // American Journal of Industrial Medicine. 2025. Vol. 68, No. S1. DOI 10.1002/ajim.23701.
10. Абдуганиев А.С., Ефремов С.В. Разработка модели культуры безопасности для предприятия агропромышленного комплекса // Траектории формирования культуры безопасного поведения: от школы до производства: сборник материалов IV Международного межотраслевого форума по культуре обеспечения безопасности, Санкт-Петербург, 27–30 мая 2025 года. Казань: ООО «Бук», 2025. С. 11–14.
11. Ефремов С.В., Логвинова Ю.В. Методика управления профессиональными рисками для нестационарных рабочих мест работников строительных специальностей // Безопасность жизнедеятельности. 2023. № 12(276). С. 3–10.
12. Саркисов С.В., Кича М.А., Кича Е.И. Принципы и методы оценки технического, экономического и технико-экономического совершенства продукции // Вестник МАНЭБ. 2026. Т. 31, № 1. С. 62–64.
13. Шкрабак Р.В., Шкрабак В.С., Джаббаров Н.И., Сульженко П.П., Лаисцев Н.А., Каюдин В.Е. Опасности труда в сельском хозяйстве: состояние, потребности и возможности их полного обнуления // Вестник МАНЭБ. 2026. Т. 31, № 1. С. 42–49.
14. Шкрабак В.С., Шкрабак Р.В., Суховский Д.А., Каюдин В.Е. Пути совершенствования составляющих техносферной безопасности // Вестник МАНЭБ. 2024. Т. 29, № 3. С. 41–46.
15. Голубева Е.А., Диденко И.П. Совершенствование календарного планирования производства строительно-монтажных работ при возведении объекта // Техника и технологии строительства. 2024. № 4(40). С. 26–32.
16. Капельник для гибкой черепицы. URL: https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/4034173/img_id1534834335671951309.jpeg/orig (дата обращения: 13.07.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кича Александр Степанович – независимый эксперт, e-mail: kicha_64@bk.ru
Кича Ирина Валерьевна – независимый эксперт, e-mail: asm@evellyn.info
Кича Ричард Александрович – независимый эксперт.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kicha Alexander S. – independent expert, e-mail: kicha_64@bk.ru
Kicha Irina V. – independent expert e-mail: asm@evellyn.info
Kicha Richard A. – independent expert

Научный консультант Кича М.А., канд. техн. наук, главный научный сотрудник
Ассоциации разработчиков и производителей систем мониторинга,
г. Новокубанск, Россия

УДК 338.4
EDN IJPUR

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Сухарева, С.А. Теслова

Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),
г. Омск, Россия

Аннотация. В статье описан анализ тенденций развития предпринимательских структур в Омской области на основе статистических данных, представляющих собой показатели развития субъектов малого и среднего предпринимательства в Омской области за период с 2015 по 2025 г. Проведенный в работе детальный анализ позволил сделать ряд важных выводов и обозначить ключевые перспективы и факторы развития предпринимательских структур в современных условиях. Результаты оформлены с помощью диаграмм, которые визуальнo отражают и помогают оценить ключевые тенденции.

Ключевые слова: анализ, предпринимательство, бизнес, малый бизнес, средний бизнес

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN THE OMSK REGION

Svetlana V. Sukhareva, Svetlana A. Teslova

Siberian State Automobile and Road University (SibADI),
Omsk, Russia

15

Annotation. The article presents an analysis of trends in the development of entrepreneurial structures in the Omsk region based on statistical data representing indicators of the development of small and medium-sized businesses in the Omsk region for the period from 2015 to 2025. The detailed analysis carried out in the work allowed us to draw a number of important conclusions and identify key prospects and factors for the development of entrepreneurial structures in modern conditions. The results are presented using diagrams that visually reflect and help assess key trends.

Keywords: analysis, entrepreneurship, business, small business, medium business

Введение

Субъекты малого и среднего предпринимательства (МСП) – это ключевая движущая сила как региональной, так и национальной экономики, создающая рабочие места, стимулирующая инновации и конкуренцию за счет своей гибкости и возможности быстро адаптироваться к динамичным рыночным условиям. По данным Единого реестра МСП, количество малых и средних субъектов предпринимательства к концу 2025 г. составляет 6,76 млн ед., что почти на 200 тыс. ед. или 3% больше, чем за аналогичный период 2024 г. Эти данные демонстрируют исторические максимумы предпринимательской активности за все время ведения реестра МСП. Кроме того, количество работников к началу 2025 г. в секторе МСП увеличилось на 158 тыс. чел., что подтверждает значимость малого и среднего предпринимательства в обеспечении рынка труда рабочими местами [2].

Анализ развития МСП в региональном разрезе, а именно в Омской области, особенно важен для понимания состояния региональной экономики и разработки необходимых мер поддержки со стороны государственных структур. К субъектам МСП можно отнести коммерческие организации и индивидуальных предпринимателей, соответствующих определенным критериям, устанавливаемым законодательством Российской Федерации, таким как среднесписочное количество работников и доходы от предпринимательской деятельности [3]. Анализ тенденций и условий развития субъектов МСП в Омской области поможет разработать эффективные стратегии финансовой поддержки и

способствовать оптимальному распределению ресурсов. В проведенном анализе отмечается явная положительная динамика в секторе среднего предпринимательства Омской области. Это связано с улучшением экономической ситуации, эффективностью мер государственной поддержки и адаптацией бизнеса к постоянно изменяющимся условиям.

Несмотря на некоторые колебания, связанные с объективными общеэкономическими причинами, малый бизнес демонстрирует устойчивость, гибкость и постепенное расширение. Для более полного понимания ситуации необходимо изучать качественные факторы, такие как объемы производства, инвестиции, количество занятых в секторе, а также отраслевую структуру МСП [5].

Основная часть

Первичный анализ (таблица 1) произведен на основании динамического ряда, составленного по численности субъектов МСП в Омской области за период с 2015 по 2025 г. [1].

Таблица 1
Количество субъектов среднего предпринимательства в Омской области, ед. [1]

Table 1
Indicators of the Development of Medium-Sized Businesses in the Omsk Region, units [1]

Наименование показателя	Год											Средний темп прироста, %
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Количество субъектов среднего предпринимательства	229	216	191	154	150	155	159	170	187	208	209	-0,91

Целесообразно наглядно представить статистические данные в виде графика для более четкого понимания тенденции и динамики. На рисунке 1 отображено количество средних предприятий, относящихся к сектору МСП с 2015 по 2025 г. в Омской области.

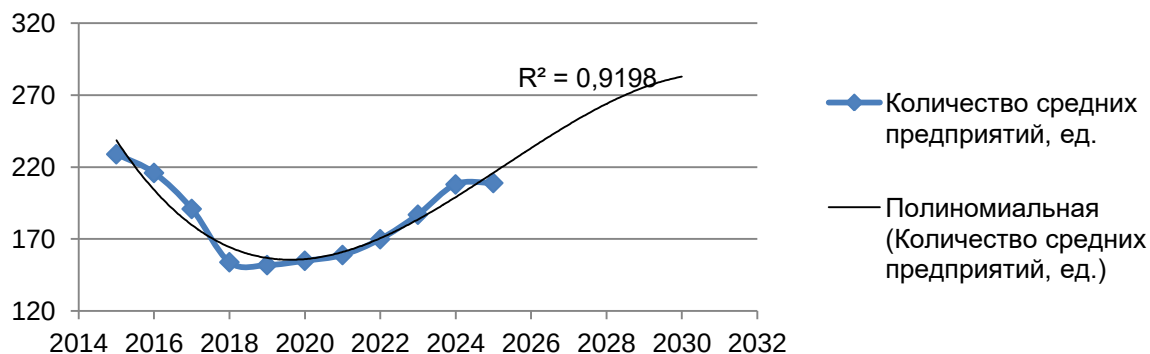


Рисунок 1 – Количество средних предприятий, ед.

Figure 1 – Number of medium-sized enterprises, units

Как видно из данных первичного анализа динамики, в период 2015–2018 гг. наблюдается устойчивое сокращение числа средних предприятий. С 22 ед. в 2015 г. их количество снизилось до 154 ед. в 2018 г. Это снижение может быть связано с экономическими вызовами, ужесточением конкуренции, уходом части предприятий с рынка или их переходом в категорию малых, а также первыми санкционными мероприятиями.

С 2019 по 2021 г. наблюдалась тенденция стабилизации и небольшой рост, при этом количество средних предприятий увеличилось со 152 в 2019 г. до 159 ед. в 2021 г. Этот рост может свидетельствовать о некотором улучшении экономической ситуации и поддержке среднего бизнеса в период пандемии COVID-19.

Период 2022–2023 гг. характеризуется продолжением и ускорением роста числа средних предприятий: с 159 ед. в 2021 г. до 187 ед. в 2023 г. Это позитивная динамика, указывающая на восстановление и расширение среднего бизнеса в регионе [4]. В 2025 г. количество средних предприятий составило 209 ед., при этом прогнозная линия тренда (по значимости коэффициента аппроксимации определена как полином третьей степени), обозначенная на графике, отражает положительную тенденцию роста к 2031 г., что свидетельствует о том, что такие предприятия станут неотъемлемой частью развивающейся региональной экономики.

Далее выполнен анализ численности субъектов малого и микропредпринимательства в Омской области (таблица 2).

Таблица 2

Численность субъектов малого и микропредпринимательства в Омской области, тыс. ед. [1]

Table 2

Indicators of Small Business Development in the Omsk Region, thousands of units [1]

Наименование показателя	Год											Средний темп прироста, %
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Количество малых предприятий	27,4	29,4	67,07	64,59	61,70	62,06	62,78	63,37	64,29	65,69	67,54	9,44
Количество микропредприятий	4,6	27,1	64,15	61,9	59,1	59,49	60,34	60,86	61,82	63,21	65,1	30,34

Наглядно динамика развития и прогноз количества субъектов малого предпринимательства в Омской области 2015–2025 гг. представлены на рисунке 2, тенденция изменения численности микропредприятий – на рисунке 3.

17

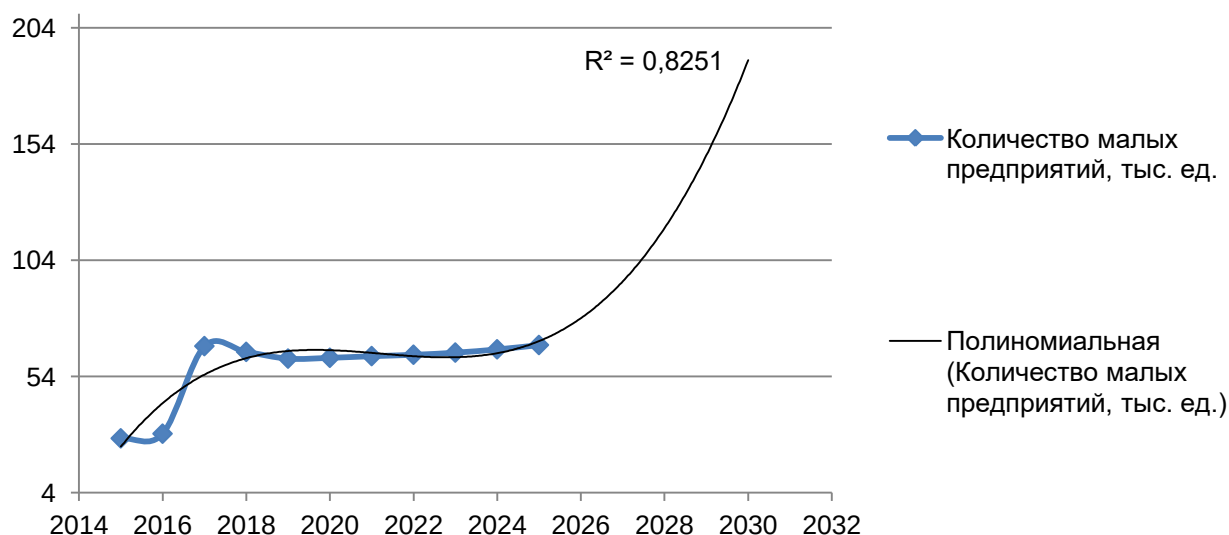


Рисунок 2 – Количество малых предприятий, тыс. ед.

Figure 2 – Number of small enterprises, thousand units

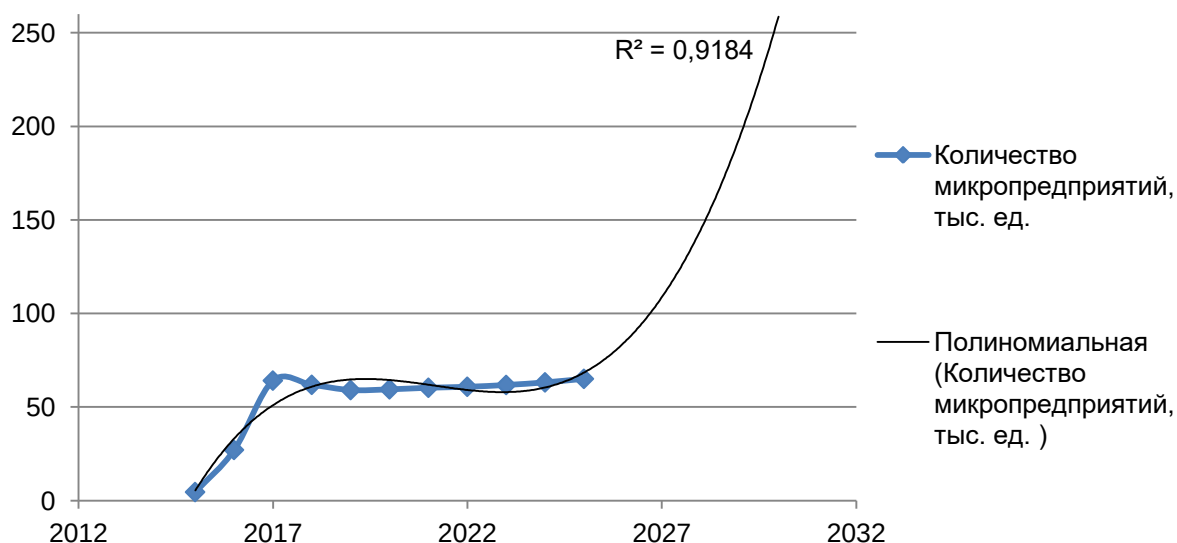


Рисунок 3 – Количество микропредприятий, тыс. ед.

Figure 3 – Number of microenterprises, thousand units

С 2015 по 2017 г. наблюдается значительный скачок в изменении количества малых предприятий, с 22,40 тыс. ед. в 2015 г. показатель вырос до 67,07 тыс. ед. в 2017 г. [6].

В 2018 и 2019 гг. наблюдается незначительное снижение числа малых предприятий с 64,59 тыс. ед. до 61,70 тыс. ед. Это может быть следствием стабилизации после резкого роста или сохраняющимися экономическими трудностями. С 2020–2025 гг. идет плавное, но уверенное увеличение количества малых предприятий до 67,54 тыс. ед. Этот тренд свидетельствует об устойчивости малого бизнеса и его постепенном развитии [4].

Аналогичное направление динамики наблюдается и в тенденции изменения количества микропредприятий с 4,6 тыс. ед. в 2015 г. до 65,1 тыс. ед. в 2025 г. Прогнозные значения, выражаемые в продолжение линии тренда, свидетельствуют о росте числа малых и микропредприятий в ближайшие пять лет.

Позитивная динамика, особенно в последние годы, во многом обусловлена развитием программ государственной поддержки, направленных на стимулирование предпринимательской активности в данном секторе. Продолжение работы по улучшению административных процедур, снижение барьеров для входа на рынок и обеспечение доступа к финансовым ресурсам будет способствовать дальнейшему росту количества субъектов МСП на основе реализации следующих предложений:

1. Стимулирование внедрения новых технологий, поддержка стартапов и проектов, ориентированных на инновационные решения, развитие программ социального предпринимательства позволят повысить конкурентоспособность субъектов МСП Омской области и их вклад в экономику региона.

2. Инвестиции в обучение и повышение квалификации предпринимателей и их сотрудников, в том числе на базе сотрудничества с вузами города Омска, а также поддержка образования, ориентированного на формирование и развитие предпринимательских навыков, являются ключевыми для долгосрочного успеха, создания новых рабочих мест, пополнения бюджета.

3. Активное внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы, создание и совершенствование онлайн-платформ для торговли и предоставления услуг, а также поддержка цифровой грамотности предпринимателей откроют новые возможности для роста и расширения рынков сбыта.

4. Формирование отраслевых кластеров и укрепление кооперации между малыми, средними и крупными субъектами предпринимательства могут способствовать получению синергетического эффекта, повышению эффективности производства и развитию смежных отраслей, а также межрегиональных и международных связей [5].

Заключение

Анализ тенденции изменения численности субъектов малого и среднего предпринимательства в Омской области показывает положительную динамику. Секторы малого и среднего бизнеса демонстрируют устойчивость развития и потенциал для дальнейшего роста. Однако для полноценной реализации резервов данного сектора требуется комплексный подход, включающий совершенствование мер государственной поддержки, стимулирование создания и внедрения инноваций, развитие человеческого капитала и активное использование цифровых технологий. Успешное развитие малого и среднего предпринимательства в Омской области будет способствовать укреплению экономики региона, созданию новых рабочих мест и повышению качества жизни омичей.

Библиографический список

1. Министерство экономического развития Омской области: официальный сайт. – URL : <https://mec.omskportal.ru/oiv/mec/etc/Stat/StatSB> (дата обращения: 28.05.2026).
2. Минэкономразвития: на 200 тысяч увеличилось число МСП по сравнению с прошлым годом. – URL : https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_na_200_tysyach_uvelichilos_chislo_msp_po_sravneniyu_s_proshlym_godom.htm (дата обращения: 28.05.2026).
3. Уланов В.Л. Технологическое предпринимательство: учебник для вузов / В. Л. Уланов, Е.Г. Лашкова, Е. В. Иванова; под общей ред. В.Л. Уланова. М.: Юрайт, 2026. 149 с. – ISBN 978-5-534-20398-1 // Образовательная платформа «Юрайт» : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/589866> (дата обращения: 28.05.2026).
4. Теслова С. А. Основы статистики: учебно-методическое пособие / С. А. Теслова. Омск: СибАДИ, 2022. 95 с.
5. Активизация инновационной деятельности предпринимательских структур транспортной сферы в условиях формирования цифровой экономики: монография / Е.В. Романенко, Н.А. Храмцова, С.А. Теслова [и др.] ; под общ. ред. Е.В. Романенко; Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ). Омск : Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), 2020. 172 с.
6. Казакова Н.А. Анализ финансовой отчетности. Консолидированный бизнес: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2026. 234 с. – ISBN 978-5-534-20351-6 // Образовательная платформа «Юрайт» : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/587198> (дата обращения: 28.05.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сухарева Светлана Витальевна – канд. экон. наук, доц. кафедры «Экономика, логистика и управление качеством», e:mail: sukhareva_sv@mail.ru

Теслова Светлана Анатольевна – канд. экон. наук, доц. кафедры «Экономика, логистика и управление качеством», e:mail: sa-teslova@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sukhareva Svetlana V. – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department «Economics, logistics and quality management», e:mail: sukhareva_sv@mail.ru

Teslova Svetlana A. – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department «Economics, logistics and quality management», e:mail: sa-teslova@mail.ru

УДК 334.012.64:004
EDN LQQNEN

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ДОХОДНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

К.И. Бабич

Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),
г. Омск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос по разработке предложений по повышению доходности индивидуального предпринимателя в условиях цифровой трансформации. Материалы, представленные в статье, выполнены по заявке индивидуального предпринимателя по результатам производственных практик и материалов выпускной квалификационной работы. В статье даны реальные практические рекомендации внедрения сформированного набора мер. Рассчитаны и предложены: сравнительная характеристика программных продуктов, капитальные затраты на внедрение мероприятий, сводные таблицы экономического эффекта и прогнозных финансовых показателей.

Ключевые слова: доход, индивидуальный предприниматель, агробизнес, программный продукт

DEVELOPMENT OF MEASURES TO INCREASE THE PROFITABILITY OF AN INDIVIDUAL ENTREPRENEUR IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY

Kirill I. Babich

Siberian State Automobile and Road University (SibADI)
Omsk, Russia

20

Annotation. The article examines the issue of developing proposals to increase the profitability of an individual entrepreneur in the context of digital transformation. The materials presented in the article were prepared based on a request from an individual entrepreneur, the results of practical training, and the materials of the final qualifying work. The article provides real-world practical recommendations for implementing the developed set of measures. The following have been calculated and proposed: a comparative analysis of software products, capital expenditures for implementing the measures, summary tables of the economic effect, and forecast financial indicators.

Keywords: income, individual entrepreneur, agribusiness, software product

Введение

В современных экономических условиях цифровая трансформация становится ключевым фактором повышения конкурентоспособности субъектов предпринимательской деятельности. Когда экономика переходит к цифровым моделям, финансовая результативность предпринимателя в сельском хозяйстве больше всего зависит от снижения производственных затрат и роста урожая благодаря решениям высокоточного земледелия и цифровым инструментам управления хозяйственными процессами [2]. В аграрном растениеводстве основная нагрузка по расходам приходится на непосредственные ресурсные издержки производственного цикла, ГСМ, семена, удобрения и средства защиты растений. По сведениям Минсельхоза РФ [1], на подобные позиции приходится от 60 до 75% всей расходной базы. Административно-учетное сопровождение и подготовка отчетных материалов занимают не более 3–5%. Отсюда видно, что наибольшее влияние на итоговую экономическую отдачу оказывает управление производственными процессами, тогда как учетные процедуры играют второстепенную роль.

Основная часть

В Омской области деятельность индивидуального предпринимателя (ИП) Кобзарь Н.Г. связана с выращиванием зерновых и масличных культур. Для ИП Кобзарь Н.Г. расходы на ГСМ заметно влияют на себестоимость выпуска, при смене сезона и изменении объема полевых работ доля находится в пределах 15–20%. В 2025 г. на закупку дизеля и бензина ушло более 1,7 млн руб. [6].

Анализ, проведенный в ходе производственной практики, показал, что в ИП Кобзарь Н.Г. уже использует систему спутникового мониторинга ГЛОНАСС [7]. Однако на основании данных, предоставленных предпринимателем, установлено, что в настоящее время эта система не интегрирована с учетной системой и применяется исключительно для базового контроля местоположения транспортных средств и сельхозтехники, без проведения углубленного анализа эффективности использования ресурсов, без построения маршрутов и без автоматического учета выработки. Это создает парадоксальную ситуацию: техническая инфраструктура для перехода к технологиям точного земледелия у ИП уже существует, однако ее потенциал остается нереализованным из-за отсутствия программного обеспечения, способного интерпретировать и анализировать поступающие данные, а также увязывать их с производственными планами и учетными регистрами. Таким образом, можно констатировать, что у ИП Кобзарь Н.Г. имеется хорошая технологическая база для дальнейшего развития и перехода к цифровому управлению агробизнесом, однако эта база используется не в полной мере, что открывает значительные резервы для повышения эффективности деятельности.

На современном российском рынке программных продуктов для автоматизации сельскохозяйственного производства представлен широкий спектр решений [4, 5], различающихся по функциональным возможностям, стоимости внедрения, модели поставки (локальное или облачное ПО) и требованиям к квалификации персонала. В рамках настоящего исследования были проанализированы наиболее распространенные и доступные для малых форм хозяйствования (индивидуальных предпринимателей и крестьянско-фермерских хозяйств) специализированные решения, способные обеспечить комплексный подход к управлению агробизнесом, интегрируя функции планирования, учета, контроля и анализа.

В сопоставительном исследовании опорой послужили сведения, взятые из опубликованных прайс-листов разработчиков, коммерческих предложений от франчайзи, работающих в регионах, партнерских компаний и общедоступных источников – профессиональных форумов, аналитических обзоров сегмента ПО для АПК и публично описанных случаев внедрения. На такой основе данных была составлена сводная сравнительная таблица, которая наглядно демонстрирует преимущества и ограничения каждого из рассматриваемых решений, что позволяет сделать обоснованный выбор в пользу наиболее эффективного и экономически целесообразного варианта для ИП Кобзарь Н.Г.

Результаты сравнительного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика программных продуктов для управления агробизнесом ИП [4, 5]

Table 1

Comparative characteristics of software products for managing agribusiness IP [4,5]

Критерий	«АссистАгро» (SaaS)	«1С:Управление СХП»
Модель поставки	Облачный сервис (доступ через браузер)	Локальное или облачное (требуется установка)
Планирование сезонных работ	Да (на основе технологических карт)	Да
Учет полей и севооборота	Да (геопривязка, история)	Да
Партионный учет семян/удобрений	Да	Да
Интеграция с ГЛОНАСС/GPS	Да (встроенная, API)	Нет (требуется отдельное решение)
Учет работы техники (ГСМ, моточасы)	Да (автоматический, по данным ГЛОНАСС)	Только ручной ввод
Формирование отчетности в ФНС	Нет (только выгрузка данных)	Да
Необходимость IT-специалиста	Нет	Частично (для настройки)
Стоимость внедрения и первого года, руб.	~65 000	~180 000
Стоимость последующих лет, руб./год	~47 000	~55 000

Проведенный сравнительный анализ программных продуктов, представленный в таблице 1, позволил сформулировать ряд аргументированных выводов, на основании которых принято решение о выборе именно платформы «АссистАгро» в качестве базового инструмента цифровой трансформации деятельности ИП Кобзарь Н.Г.

Среднерыночные показатели стоимости услуг по внедрению и обучению, сформированные на основе анализа предложений нескольких сертифицированных партнеров «АссистАгро» в Сибирском федеральном округе.

Далее представлен детальный расчет затрат по статьям.

Статья 1. Годовая подписка на платформу «АссистАгро» (в тарифном плане «Агро-Холдинг» для малых предприятий) [4].

Согласно официальной тарифной сетке компании-разработчика, для предприятий с годовым оборотом до 50 млн руб. и количеством пользователей до 3 чел. предлагается тарифный план «Агро-Холдинг. Старт». Данный тариф предоставляет полный доступ ко всем функциональным модулям платформы, включая модули планирования, учета, аналитики и интеграции, и является оптимальным для масштаба деятельности ИП Кобзарь Н.Г.

Стоимость базового пакета подписки на одного пользователя (предоставляющего доступ к системе самому предпринимателю и его бухгалтеру-экономисту, поскольку подразумевается работа с единой учетной записью) составляет 42 000 руб. в год. Согласно условиям тарифа, в стоимость включены: неограниченное количество полей и культур, до 5 ед. техники в мониторинге (с возможностью расширения при необходимости), доступ ко всем аналитическим отчетам, а также возможность подключения мобильного приложения для механизаторов без дополнительной платы.

В штате ИП Кобзарь Н.Г. работает один экономист, который будет являться основным пользователем системы, осуществляя ввод плановых показателей, ведение учета и формирование отчетности. Механизатор (водитель) использует мобильное приложение, которое входит в стоимость базовой подписки и не требует приобретения отдельного пользовательского места. Таким образом, необходимости в приобретении дополнительных лицензий на рабочие места не возникает.

Итого по статье 1: 42 000 руб.

Статья 2. Модуль интеграции с системами спутникового мониторинга ГЛОНАСС

Для автоматической загрузки телематических данных в платформу «АссистАгро» [4] требуется подключение специализированного модуля интеграции. Стоимость данного модуля, согласно прайс-листу разработчика, составляет 18 000 руб. в год и включает возможность подключения до 5 ед. техники, что полностью покрывает потребности ИП Кобзарь Н.Г. (в хозяйстве эксплуатируется 3 ед. самоходной техники). При этом единовременная плата за подключение модуля отсутствует, что делает данное решение финансово доступным и не создает дополнительной нагрузки на бюджет первого года внедрения.

Подключение модуля обеспечивает следующий функционал:

- автоматический прием и обработку данных о пробеге каждой единицы техники, полученных от ГЛОНАСС-трекеров;
- автоматическую фиксацию времени работы двигателя (моточасы) с точностью до минуты, что позволяет объективно оценивать выработку и планировать техническое обслуживание;
- автоматическое получение и обработку данных о фактическом расходе топлива от датчиков уровня топлива (ДУТ), установленных на технике, с возможностью сопоставления с выполненным объемом работ и выявления отклонений.

Итого по статье 2: 18 000 руб.

Статья 3. Услуги по внедрению и настройке системы

Расчет стоимости данной статьи произведен на основе средних рыночных расценок на услуги по внедрению специализированных программных продуктов для сельхозпроизводителей в Омской области. Согласно мониторингу предложений сертифицированных партнеров «АссистАгро», средняя стоимость одного часа работы специалиста по внедрению составляет 3 500 руб. (с учетом НДС и командировочных расходов, если таковые требуются).

Типовой объем работ для ИП Кобзарь Н.Г. определен на основе методических рекомендаций разработчика [4] и включает следующие этапы:

Первичная настройка нормативно-справочной информации (НСИ) – ввод и структурирование данных о полях (границы, площадь, история севооборота), культурах (виды, сроки посева и

уборки, нормативы затрат), технике (модели, технические характеристики, нормативы расхода ГСМ), сотрудниках (должности, тарифные ставки), контрагентах. Трудоемкость: 4 ч.

Настройка интеграционного модуля с ГЛОНАСС/GPS [8] – регистрация оборудования в системе, настройка параметров обмена данными, тестирование каналов связи, проверка корректности приема и обработки телематических данных с каждой единицы техники. Трудоемкость: 2 ч.

Обучение персонала работе в системе – проведение практических занятий с экономистом (ввод плановых показателей, ведение учета, формирование отчетов) и с механизаторами (использование мобильного приложения, просмотр заданий, ввод фактических данных). Трудоемкость: 4 ч.

Общая трудоемкость работ: 10 ч.

Стоимость услуг по внедрению рассчитывается по формуле

Стоимость внедрения = Трудоемкость (часы) × Стоимость часа работы специалиста

Стоимость внедрения = $10 \times 3\,500 = 35\,000$ руб.

Итого по статье 3: 35 000 руб.

Статья 4. Дополнительное техническое оснащение (оборудование)

При рассмотрении деятельности ИП Кобзарь Н.Г. [6] установлено следующее – машинно-тракторный парк хозяйства состоит из 3 ед. самоходной техники. Состав парка, два трактора – МТЗ-1221 и К-744 – и один зерноуборочный комбайн Дон-1500. Штатные системы спутникового мониторинга смонтированы на комбайне и на одном тракторе, но отсутствие датчиков уровня топлива – ДУТ – не позволяет вести учет расхода топлива безошибочно. Автоматическое списание ГСМ по факту эксплуатации техники становится недоступным, а достоверность оценки эффективности использования машин снижается.

Для устранения указанной проблемы и достижения полноценного функционирования интеграционного модуля необходимо провести дополнительное оснащение всех 3 ед. техники комплектами нового оборудования. В каждый такой комплект должен быть включен ГЛОНАСС-трекер, поддерживающий работу с CAN-шиной и позволяющий считывать параметры бортового компьютера. Дополнительно в состав оснащения требуется добавить ДУТ емкостного типа, у которого точность измерения составляет не хуже 1–2%.

По КП, переданным интеграторами, один набор для техники обходится в 25 000 руб. в среднем; комплект состоит из трекера, ДУТ, установки и стартовой конфигурации.

К старту проекта одна машина уже имеет требуемый комплект оснащения; ей нужна лишь корректировка настроек, и данное положение отражено в статье 3. По этой причине дополнительное оснащение требуется 2 тракторам.

Таким образом, объем единовременных затрат на техническое оснащение составит

Стоимость дооснащения = $25\,000 \times 2 = 50\,000$ руб.

Итого по статье 4: 50 000 руб.

Итоги вычислений по каждой расходной позиции собраны в таблице 2, она даёт наглядное представление о составе и общем объеме требуемых капиталовложений.

Таблица 2

Капитальные затраты на внедрение «АссистАгро» + ГЛОНАСС ИП Кобзарь Н.Г. [4, 8]

Table 2

Capital costs for the implementation of “AssistAgro” + GLONASS by IP Kobzar N.G. [4,8]

Статья затрат	Сумма, руб.	Доля в общей структуре, %	Обоснование
Годовая подписка на платформу «АссистАгро» (тариф «Агро-Холдинг. Старт»)	42 000	28,97%	Официальный прайс-лист разработчика на 2026 г., 1 рабочее место
Модуль интеграции с ГЛОНАСС/GPS (API, до 5 ед. техники)	18 000	12,41%	Официальный прайс-лист разработчика на 2026 г.
Услуги по внедрению и обучению персонала	35 000	24,14%	10 часов × 3 500 руб./ч (среднерыночная стоимость)
Приобретение и установка ГЛОНАСС-оборудования (ДУТ + трекер) на 2 ед. техники	50 000	34,48%	Коммерческие предложения интеграторов, 2 комплекта по 25 000 руб.
Итого капитальные затраты (первый год)	145 000	100,00%	

Практическое внедрение сформированного набора мер на технологической платформе «АссистАгро» при одновременном использовании системы спутникового контроля ГЛОНАСС принесет измеримый экономический эффект по трем каналам воздействия; каждый канал снижает затраты на выпуск продукции, что ведет к росту финансовой отдачи индивидуального предпринимателя.

Практическое внедрение сформированного набора мер на технологической платформе «АссистАгро» при одновременном использовании системы спутникового контроля ГЛОНАСС принесет измеримый экономический эффект по трем каналам воздействия; каждый канал снижает затраты на выпуск продукции, что ведет к росту финансовой отдачи индивидуального предпринимателя.

1. Финансовая нагрузка по статье ГСМ уменьшается благодаря автоматизированному учету фактического расхода топлива. Дополнительный эффект достигается, когда удается своевременно выявить и пресечь нецелевое использование топлива, хищение, перерасход и сливы. Экономия возрастает при рациональном построении маршрутов движения машин и сокращении числа холостых поездок без полезной нагрузки.

2. Сокращение затрат на семенной материал и удобрения достигается за счет инструментов прецизионного земледелия, системы параллельного вождения, устраняющей перекрытия при посеве и распределении удобрений, и технологии дифференцированного внесения удобрений по значениям вегетационных индексов (NDVI), где агрохимикаты подаются адресно лишь в зоны поля, где у растений выявлен дефицит.

3. Перевод сбора, обработки и проверки сведений о работе техники, объеме выполненных работ и расходе ресурсов в автоматический режим заметно снижает издержки на административное и управленческое сопровождение. Одновременно планирование, учет и составление отчетности требуют заметно меньше трудозатрат.

Сводный расчет экономического эффекта (таблица 3) и оценка эффективности инвестиций.

Результаты расчетов экономии по всем трем направлениям систематизированы в сводной таблице, которая дает наглядное представление о структуре общего экономического эффекта и позволяет оценить его влияние на финансовые показатели деятельности ИП Кобзарь Н.Г.

Таблица 3
Сводная таблица экономического эффекта от внедрения «АссистАгро» + ГЛОНАСС

Table 3
Summary table of the economic effect of implementing “AssistAgro” + GLONASS

Источник экономии	Сумма, руб.	Обоснование
Экономия ГСМ	136 000	8% от общих затрат на топливо (1,7 млн руб.)
Экономия семян и удобрений	390 000	6% от общих затрат на семена и удобрения (6,5 млн руб.)
Административная экономия	35 208	Сокращение времени сбора данных на 60%
Итого годовая экономия	561 208	-
Ежегодные эксплуатационные затраты (подписка + модуль интеграции)	60 000	42 000 + 18 000 руб. (без учета роста цены)
Чистый годовой экономический эффект (дополнительная прибыль)	501 208	-

Расчет чистого годового экономического эффекта. Годовая экономия составит 561 208 руб. Однако необходимо учесть, что внедрение и эксплуатация системы также требуют определенных затрат, которые должны быть вычтены из суммы экономии для определения чистого эффекта.

Ежегодные эксплуатационные затраты включают:

- годовую подписку на платформу «АссистАгро» – 42 000 руб./г.;
- модуль интеграции с ГЛОНАСС – 18 000 руб./г.

Итого ежегодные эксплуатационные затраты: 60 000 руб.

Важно отметить, что затраты на техническое оснащение (50 000 руб.) и услуги по внедрению (35 000 руб.) носят единовременный характер и не повторяются в последующие годы. В расчете годового экономического эффекта вычитаем только регулярные эксплуатационные расходы, а единовременные инвестиции учитываются при расчете срока окупаемости.

Чистый годовой экономический эффект = 561 208 - 60 000 = 501 208 руб.
Оценка влияния на финансовые результаты деятельности ИП Кобзарь Н.Г. (таблица 4).

Таблица 4
Влияние внедрения системы на финансовые показатели ИП Кобзарь Н.Г.

Table 4
The impact of system implementation on the financial performance of Individual Entrepreneur N.G. Kobzar

Показатель	До внедрения (2025 г.)	После внедрения (прогноз)	Изменение
Чистая прибыль, руб.	9 152 648,4	9 653 856,4	+501 208 (+5,48%)
Рентабельность продаж, %	24,51%	25,85%	+1,34 п.п.

Заключение

На основании всех представленных расчетов и аргументов разработанные мероприятия по повышению доходности ИП при помощи внедрения платформы «АссистАгро» с интеграцией системы спутникового мониторинга ГЛОНАСС может быть признано экономически обоснованным, высокоэффективным и рекомендуемым к практической реализации в деятельности ИП Кобзарь Н.Г. в рамках ближайшего производственного цикла. Для оценки эффективности капитальных вложений в цифровую трансформацию бизнеса используются два ключевых показателя: простой срок окупаемости. Простой срок окупаемости инвестиций составляет менее 4 месяцев (3,5 месяца), что является очень высоким показателем эффективности для инвестиционных проектов в сфере информационных технологий, где средний срок окупаемости, по данным отраслевых исследований, составляет 1,5–2,5 года.

Библиографический список

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: официальный сайт. – URL : <https://mcx.gov.ru> (дата обращения: 10.06.2026).
2. Об утверждении методических рекомендаций по цифровой трансформации агропромышленного комплекса: Приказ Минсельхоза России от 15.03.2024 № 112 // Документ опубликован не был. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Экономика сельского хозяйства: учебник для вузов / под ред. Н.Я. Коваленко. М.: Юрайт, 2026. 406 с. – ISBN 978-5-9916-8769-0 // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/583258> (дата обращения: 18.06.2026).
4. АссистАгро: официальный сайт платформы управления агробизнесом. – URL : <https://assistagro.com> (дата обращения : 14.06.2026).
5. 1С:Управление СХП : официальный сайт платформы управления агробизнесом. – URL : https://omsk.1cbit.ru/1csoft/1s-predpriyatie-8-upravlenie-selskokhozyaystvennym/?ysclid=mrot0t6r7690012132&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения : 14.06.2026).
6. Руспрофайл сайт раскрытия информации: страница ИП Кобзарь Николай Григорьевич. – URL: <https://www.rusprofile.ru/ip/313551426700017> (дата обращения: 18.05.2026).
7. Артюшин А.А., Смирнов И.Г. Научно-техническое обеспечение применения ГЛОНАСС в сельскохозяйственном производстве // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2015. № 1. С. 8–11.
8. Система мониторинга транспорта с GPS/ГЛОНАСС контролем: официальный сайт платформы управления агробизнесом. – URL : <https://www.stavtrack.ru/> (дата обращения: 14.06.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Бабич Кирилл Иванович – бакалавр группы ЦЭБ-22Э1, e-mail: Kirillbabich78@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Kirill I. Babich – bachelor student of group ЦЭБ-22Э1, e-mail: Kirillbabich78@gmail.com

Научный руководитель Сухарева С.В., канд. экон. наук, доц. кафедры
«Экономика, логистика и управление качеством»
Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета (СибАДИ),
г. Омск, Россия

УДК 338.24
EDN UMPNCO

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ

К.Ю. Агафонов

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),
г. Омск, Россия*

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос по разработке рекомендаций по улучшению финансово-экономических показателей деятельности индивидуального предпринимателя (ИП). Материалы, представленные в статье, выполнены по заявке индивидуального предпринимателя по результатам производственных практик и материалов выпускной квалификационной работы. В статье обозначены капитальные затраты на внедрение «1С:Предприниматель 8», даны результаты расчета экономической эффективности.

Ключевые слова: индивидуальный предприниматель, программный продукт, 1С

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING THE FINANCIAL AND ECONOMIC INDICATORS OF AN INDIVIDUAL ENTREPRENEUR'S ACTIVITY

Kirill Yu. Agafonov

*Siberian State Automobile and Road University (SibADI),
Omsk, Russia*

Annotation. The article examines the issue of developing recommendations to improve the financial and economic performance indicators of an individual entrepreneur (IE). The materials presented in the article were prepared based on a request from an individual entrepreneur, the results of practical training, and materials from the final qualifying work. The capital costs for implementing "1C: Entrepreneur 8" have been determined, and the results of the economic efficiency calculation are presented.

Keywords: individual entrepreneur, software product, 1C

Введение

Индивидуальный предприниматель Нейман Асия Эдуардовна (ИП Нейман А.Э.) зарегистрирован 09.06.2021 г. Основной вид деятельности (ОКВЭД 47.52): розничная торговля скобяными изделиями, лакокрасочными материалами и стеклом в специализированных магазинах [3].

В ходе углублённого изучения деятельности ИП был выявлен системный кризис операционной эффективности, выраженный в падении выручки на 35% и рентабельности продаж с 26,25% до 16,52%, который усугубляется низкой производительностью труда [3].

В условиях цифровой экономики одним из наиболее эффективных инструментов решения выявленных проблем в ходе прохождения производственной практики является внедрение специализированного программного продукта для автоматизации учёта и управления. В качестве оптимального решения для ИП Нейман А.Э. предлагается программный продукт «1С:Предприниматель 8» на технологической платформе «1С:Предприятие 8». «1С:Предприниматель 8» – это специализированное решение от компании «1С», разработанное для индивидуальных предпринимателей и малых предприятий, применяющих упрощённую систему налогообложения. Продукт может использоваться как в локальном варианте (установка на компьютер), так и в облачном сервисе «1С:Предприятие 8 через Интернет». Решение автоматизирует финансы, управленческий учёт, мониторинг показателей, бухгалтерский и налоговый учёт, включая регламентированную отчётность [1, 5].

Основная часть

Для внедрения программного продукта «1С:Предприниматель 8» в деятельность ИП Нейман А.Э. необходимо определить состав и величину капитальных затрат. Капитальные затраты представляют собой единовременные вложения, необходимые для приобретения, установки и настройки программного обеспечения, а также для обеспечения его функционирования [5].

Ключевые функциональные возможности программы представлены ниже [2]:

1. *Бухгалтерский и налоговый учёт.* Система обеспечивает ведение учёта в полном соответствии с требованиями законодательства, включая учёт для ИП на УСН с объектом «доходы минус расходы». Программа автоматически формирует Книгу учёта доходов и расходов (КУДиР), налоговые декларации и другие обязательные отчётные формы. С 2026 г., когда ИП на УСН становятся плательщиками НДС, в программе реализована поддержка расчёта НДС по льготным ставкам (5 и 7%) с автоматическим формированием соответствующих документов.

2. *Банк и касса.* Программа автоматизирует расчётные операции: формирование платёжных поручений, выписки по счетам, кассовые документы, учёт наличных и безналичных поступлений.

3. *Расчёты с контрагентами.* Программа позволяет вести учёт дебиторской и кредиторской задолженности по каждому контрагенту, формировать акты сверки, отслеживать сроки оплаты. Реализован механизм автоматического напоминания о наступлении срока оплаты и блокировки отгрузок при превышении установленных лимитов задолженности.

4. *Товарно-материальные ценности и торговые операции.* Система обеспечивает полный складской и торговый учёт: приход и расход товаров, инвентаризация, переоценка, формирование заказов поставщикам, учёт возвратов, анализ товарных запасов.

5. *Расчёт зарплаты и кадровый учёт.* Программа ведёт учёт сотрудников, формирует штатное расписание, рассчитывает заработную плату, больничные, отпускные и другие начисления. Реализована возможность расчёта премий на основе ключевых показателей эффективности (KPI).

6. *Управленческая отчётность.* Система содержит широкий набор встроенных отчётов: отчёт о прибылях и убытках, анализ продаж по номенклатуре, анализ дебиторской и кредиторской задолженности, ABC–XYZ анализ ассортимента, отчёт о движении товаров и денежных средств, мониторинг ключевых показателей деятельности [2].

Капитальные затраты включают приобретение программного обеспечения, клиентских лицензий, компьютерного и торгового оборудования, а также оплату услуг по внедрению и обучению персонала. Для ИП Нейман А.Э. выбран базовый (минимальный) вариант оснащения, поскольку в магазине уже имеется часть компьютерной техники, а штатная численность составляет 13 чел. (из которых непосредственно с системой будут работать администратор розницы, продавец-консультант, менеджер оптовых продаж и главный бухгалтер) [3].

В таблице 1 представлен расчёт капитальных затрат на внедрение «1С:Предприниматель 8» [1, 2].

Общая величина капитальных затрат на внедрение «1С:Предприниматель 8» с учётом полного оснащения рабочих мест ИП составит 300 600 руб.

При этом следует учесть, что часть оборудования уже имеется в распоряжении ИП Нейман А.Э. (компьютеры, онлайн-касса, эквайринговый терминал, возможно, часть сетевого оборудования). В таком случае капитальные затраты могут быть сокращены – ориентировочно 180 000 руб., включающие только приобретение недостающего программного обеспечения, лицензий, сканера, принтера этикеток, услуг по внедрению и ИТС.

Для целей последующих расчётов принимался базовый вариант капитальных затрат в размере 180 000 руб., поскольку в магазине уже функционирует большая часть необходимого оборудования.

Помимо капитальных затрат, при эксплуатации системы возникают текущие затраты, которые включают:

1. Ежегодное обновление программы – около 2 500 руб. в год.
2. ИТС (информационно-технологическое сопровождение) – 18 100 руб. в год.
3. Расходные материалы – ориентировочно 5 000 руб. в год.

Общая величина текущих эксплуатационных затрат индивидуального предпринимателя в год составляет:

$$\text{Эк.з.} = 2\,500 + 18\,100 + 5\,000 = 25\,600 \text{ руб.}$$

Для целей расчёта принимается округлённое значение 26 000 руб. в год.

Оценка экономической эффективности внедрения программного продукта «1С:Предприниматель 8» в деятельность ИП Нейман А.Э. произведена на основе расчёта капитальных и текущих затрат (см. таблицу 1), а также ожидаемого экономического эффекта от реализации комплекса мероприятий, направленных на устранение выявленных проблем.

Расчёт выполнен в соответствии с консервативным подходом, исключающим завышение ожидаемых результатов.

Для расчёта экономической эффективности индивидуального предпринимателя используются исходные данные, представленные в таблице 2.

Таблица 1
Капитальные затраты на внедрение «1С:Предприниматель 8» [1, 2]

Table 1
Capital expenditures for the implementation of «1С:Entrepreneur 8» [1, 2]

№	Статья затрат	Описание	Стоимость, руб.	Примечания
1	«1С:Предприниматель 8»	Базовая поставка для 1 рабочего места (электронная поставка)	4 900	Подходит для ИП на УСН; включает базовый функционал учёта
2	Клиентские лицензии	Дополнительные рабочие места для кассы, склада, офиса (3 шт.)	21 600	7 200 руб. за 1 рабочее место; требуется для одновременной работы нескольких сотрудников
3	Компьютеры для рабочих мест	ПК для администратора, продавца, менеджера (3 шт.)	120 000	40 000 руб. за 1 ПК; при наличии части оборудования затраты могут быть снижены
4	Онлайн-касса с фискальным накопителем	ККТ, соответствующая 54-ФЗ	30 000	Включая фискальный накопитель на 15 месяцев; при наличии действующей кассы затраты исключаются
5	Сканер штрих-кодов	Для быстрого ввода товаров	7 500	Лазерный сканер (например, Honeywell Voyager 1450 g)
6	Принтер этикеток	Для печати ценников и маркировки	20 000	Термотрансферный принтер (например, TSC TE200)
7	Денежный ящик	Для хранения наличных	4 500	Электронный денежный ящик (например, Атол SB-340B)
8	Эквайринговый терминал	Для приёма банковских карт	22 000	Может предоставляться банком в аренду (в расчёте учтена покупка)
9	Установка и настройка ПО	Внедрение, перенос данных, обучение персонала	30 000	Включает первичную настройку, адаптацию под специфику ИП и обучение 3–4 сотрудников
10	ИТС (информационно-технологическое сопровождение)	Годовая подписка на обновления и консультации	18 100	Базовый пакет ИТС; обязателен для получения обновлений и поддержки
11	Резервное копирование и защита	Внешний накопитель, антивирус, ИБП	15 000	Для надёжности и безопасности данных
12	Сетевое оборудование	Коммутатор, Wi-Fi роутер, кабели	7 000	Обеспечивает связь между компьютерами и оборудованием
Итого	–	–	300 600	–

Таблица 2
Исходные данные для расчета экономической эффективности

Table 2
Initial data for calculating economic efficiency

Показатель	Значение
Капитальные затраты на внедрение (базовый вариант), тыс. руб.	180,0
Капитальные затраты на внедрение (расширенный вариант), тыс. руб.	300,6
Текущие затраты на эксплуатацию, тыс. руб./год	26,0
Годовая выручка, тыс. руб.	79 790
Годовая прибыль от продаж, тыс. руб.	13 179
Рентабельность продаж, %	16,52
Общая сумма расходов (годовая), тыс. руб.	71 392

Внедрение системы автоматизации не изменяет выручку [4] в краткосрочной перспективе, поскольку не создаёт дополнительный спрос и не влияет на цену товара. Однако реализация комплекса мероприятий (оптимизация ассортимента, мотивация персонала) обеспечивает рост выручки на 10% в средне- и долгосрочной перспективе.

В таблице 3 представлены изменения ключевых финансовых показателей ИП Нейман А.Э. с учётом консервативной оценки экономического эффекта.

Таблица 3
Изменение финансовых показателей после внедрения мероприятий

Table 3
Change in financial indicators after the implementation of measures

Показатель	До внедрения	После внедрения		Изменение	
		базовый	расширенный	базовый	расширенный
Годовая выручка, тыс. руб.	79 790	87 769	87 769	+7 979	
Годовая прибыль от продаж, тыс. руб.	13 179	18 679	21 049	+5 500	+7 870
Рентабельность продаж, %	16,52	23,41	23,98	+6,89	+7,46

Расчёт показателей:

Базовый вариант:

Прибыль = 13 179 + 5 500 = 18 679 тыс. руб.

Рентабельность = $18\,679 / 79\,790 \times 100\% = 23,41\%$.

Рост рентабельности = $23,41 - 16,52 = +6,89$ п.п.

Расширенный вариант:

Выручка = $79\,790 \times 1,10 = 87\,769$ тыс. руб.

Прибыль = $13\,179 + 7\,870,44 = 21\,049,44 \approx 21\,049$ тыс. руб.

Рентабельность = $21\,049 / 87\,769 \times 100\% = 23,98\%$.

Рост рентабельности = $23,98 - 16,52 = +7,46$ п.п.

Таким образом, даже при базовом варианте внедрение системы обеспечивает существенный рост рентабельности продаж (на 6,89 п.п.), а расширенный вариант позволяет дополнительно увеличить рентабельность ещё на 0,57 п.п. за счёт роста выручки.

Результаты расчётов показателей экономической эффективности для двух вариантов сведены в таблицу 4.

Таблица 4
Показатели экономической эффективности внедрения «1С:Предприниматель 8» по вариантам
Источник: составлено автором.

Table 4
Indicators of the economic efficiency of implementing «1С:Entrepreneur 8» by options
Source: compiled by the author.

Показатель	Базовый вариант	Расширенный вариант
Капитальные затраты, тыс. руб.	180,0	300,6
Годовые текущие затраты на эксплуатацию, тыс. руб.	26,0	26,0
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	5 500	7 870
Срок окупаемости, лет	0,033	0,038
Срок окупаемости, месяцев	0,4	0,5
Рост рентабельности продаж, п.п.	+6,89	+7,46

Заключение

Проведённые расчёты базового и расширенного варианта позволяют сделать следующие выводы об улучшении финансовых показателей деятельности ИП.

➤ внедрение программного продукта «1С:Предприниматель 8» в деятельность ИП Нейман А.Э. является экономически обоснованным и высокоэффективным мероприятием, позволяющим комплексно решить выявленные проблемы ИП;

➤ благодаря внедрению программного продукта «1С:Предприниматель 8» ИП сможет автоматизировать рутинные учетные операции;

➤ в базовом варианте, предполагающем использование имеющегося оборудования и реализацию минимального набора мероприятий, годовой экономический эффект составляет 5 500 тыс. руб., а рентабельность продаж возрастает на 6,89 процентного пункта (с 16,52 до 23,41%). Срок окупаемости капитальных затрат – 0,4 месяца;

➤ в расширенном варианте, включающем полное обновление оборудования ИП и реализацию всех мероприятий с активным повышением производительности труда, годовой экономический эффект достигает 7 870,44 тыс. руб., и вдобавок рентабельность продаж возрастает на 7,46 процентного пункта (до 23,98%). Срок окупаемости – 0,5 месяца.

Оба варианта обеспечивают окупаемость затрат в течение нескольких недель, что подтверждает высокую эффективность инвестиций ИП. Выбор конкретного варианта зависит от финансовых возможностей ИП и целей развития бизнеса.

Таким образом, внедрение «1С:Предприниматель 8» и реализация комплекса мероприятий были рекомендованы к реализации как экономически эффективный инструмент повышения финансово-экономических показателей деятельности ИП Нейман А.Э. в условиях цифровой экономики.

Библиографический список

1. 1С:Предприниматель : официальный сайт платформы. – URL : <https://1cfresh.com/solutions/eab> (дата обращения: 14.06.2026).
2. 1С:Предприниматель: оптимальное решение для малого бизнеса : официальный сайт платформы. – URL : <https://1fresh.cloud/blog/1s-predprinimatel-optimalnoe-reshenie-dlya-malogo-biznesa/> (дата обращения: 14.06.2026).
3. РУСПРОФАЙЛ САЙТ РАСКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ: СТРАНИЦА ИП Нейман Асия Эдуардовна. – URL: <https://www.rusprofile.ru/ip/322554300038838> (дата обращения: 18.05.2026).
4. Турчаева И.Н. Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски: учебник и практикум для вузов / И.Н. Турчаева, Я.Ю. Таенчук. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2026. 157 с. – ISBN 978-5-534-20066-9 // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/588206> (дата обращения: 17.06.2026).
5. Проданова Н.А. Бухгалтерский учет на предприятиях малого бизнеса: учебник для вузов / Н.А. Проданова, Е.И. Зацаринная ; ответственный ред. Е.И. Зацаринная. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2026. 238 с. – ISBN 978-5-534-21724-7 // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/583995> (дата обращения: 13.06.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Агафонов Кирилл Юрьевич – бакалавр группы ЦЭБ-22Э1, e-mail: agafya.43@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Agafonov Kirill Yu. – bachelor student of group ЦЭБ-22Э1, e-mail: agafya.43@mail.ru

Научный руководитель Сухарева С.В., канд. экон. наук, доц. кафедры
«Экономика, логистика и управление качеством»
Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета (СибАДИ),
г. Омск, Россия

УДК 338.1.004.9
EDN UTQMQM

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЦИФРОВОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

К.А. Клепиков

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),
г. Омск, Россия*

Аннотация. В статье изучается возможность применения современных цифровых технологий в деятельности индивидуального предпринимателя в целях повышения качества работы с контрагентами, снижения издержек при ведении договорных отношений. Также выявлены основные проблемы в деятельности представителей малого и среднего бизнеса, предложены пути их решения на основе применения цифровых продуктов.

Ключевые слова: цифровые технологии, контрагенты, экономический эффект

ECONOMIC JUSTIFICATION FOR CHOOSING A DIGITAL SOLUTION FOR BUSINESS DEVELOPMENT

Kirill A. Klepikov

*Siberian State Automobile and Road University (SibADI),
Omsk, Russia*

Annotation. This article examines the potential for using modern digital technologies in the operations of individual entrepreneurs to improve the quality of work with counterparties and reduce costs in contractual relations. It also identifies key challenges facing small and medium-sized businesses and proposes solutions through the use of digital products.

Keywords: digital technologies, counterparties, economic impact

Введение

Цифровые решения для осуществления и развития бизнеса индивидуальными предпринимателями (ИП) – это современный инструмент, который помогает работать эффективнее, снижать издержки и формировать потенциал для развития. Вопрос применения цифровых продуктов в деятельности малого и среднего бизнеса, а также оценки их эффективности является достаточно актуальным в условиях роста числа субъектов указанных категорий предпринимательских структур за последние 2-3 года.

Основная часть

Статистические данные свидетельствуют о том, что сектор малого и среднего бизнеса достаточно масштабный, однако уровень использования цифровых технологий остается неоднородным: 70% хозяйствующих субъектов признают цифровизацию стратегической необходимостью, при этом только 16% достигли высокого уровня освоения цифровых технологий, 72% – находятся на среднем уровне, 12% – на начальной стадии. Также важно отметить, что 41% субъектов малого и среднего бизнеса используют российские ИТ-решения, отмечая улучшение рабочих процессов, рост их стабильности и улучшение адаптации к российским условиям ведения бизнеса [1].

Наиболее популярными направлениями является использование облачных решений в целях сокращения затрат на собственную ИТ-инфраструктуру, повышения гибкости бизнеса, снижения затрат на обслуживание и сервис по выбранной системе подписки. Также распространены решения на основе искусственного интеллекта, которые позволяют

автоматизировать рутинные операции (заявки, отчеты), настроить маркетинговую политику (анализировать предпочтения клиентов), прогнозировать спрос и управлять запасами.

Для субъектов малого бизнеса, в том числе и ИП, применимы следующие цифровые решения, которые позволят повысить эффективность их деятельности (таблица 1).

В ходе анализа деятельности индивидуальных предпринимателей, работающих в сфере строительства, были выявлены следующие проблемные направления:

– загрузка индивидуальных предпринимателей рутинными процессами по оформлению документации, в том числе отчетности как финансовой, так и налоговой, зачастую связанная с отсутствием достаточного штата сотрудников;

Таблица 1

**Перечень возможных цифровых решений для хозяйствующих субъектов
(индивидуальных предпринимателей)**

Table 1

List of possible digital solutions for business entities (individual entrepreneurs)

Вид	Обоснование применения	Примеры
Онлайн-бухгалтерия и налоговый учет	Обязательность отчетности, авторасчет налогов	Контур.Эльба, 1С:Бухгалтерия, Мое дело
Система продаж и управление работой с клиентурой	Управление клиентами, продажами, сервисными заявками	Мегалплан, Битрикс24.CRM, amoCRM
Конструкторы сайтов	Быстрое создание сайта без программистов, онлайн-оплата	Битрикс24.Сайты
Системы финансового анализа и бюджетирования	Контроль затрат, анализ финансовых показателей	Аспро.Финансы, 1С:Финансовое планирование, ПланФакт, Финолог
Платформы операторов фискальных данных	ФЗ-54, передача данных в ФНС в реальном времени	Платформа ОФД, Контур.ОФД, Такском
Системы управления логистикой	Маршрутизация, оптимизация затрат	1С:TMS, Яндекс Маршрутизация
Системы управления снабжением	Планирование, контроль поставок, автоматизация документооборота	Saby закупки
Системы управления и мониторинга транспорта	Маршрутизация, контроль местоположения транспортных средств, контроль расходов	СКАУТ, Монтранс
Системы электронного документооборота с контрагентами	Обмен данными, документами	СБИС, Контур.ЭДО, 1С-ЭДО
Сервисы проверки контрагентов	Снижение рисков, автоматизация сбора данных	Ирбис, РБК.Компании, Руспрофайл, Контур.Фокус
Системы управления ресурсами	Интеграция разных направлений: финансов, продаж, склада	X24:ERP, Аспро, 1С: Управление фирмой

– рост расходов по текущей деятельности, в том числе связанных с допущением ошибок в отчетности, отсутствием достаточного контроля и учета затрат, нарушением сроков сдачи отчетности;

– рост дебиторской и кредиторской задолженностей. Данное направление требует особого внимания, поскольку деятельность значительной части субъектов малого и среднего бизнеса непосредственно связана с большим количеством контактов с контрагентами, заключением договорных отношений по аренде, найму работников для выполнения работ на определенный срок, работой с подрядчиками и т.д.

Бизнес может пострадать из-за недобросовестности со стороны контрагентов, использования конкурентами незаконных методов борьбы за рынок, кризисной среды внутри государства, ошибками в принятии управленческих решений. В последнее время участились случаи умышленного или неумышленного несоблюдения договорных обязательств, а также мошеннических действий со стороны контрагентов. Данный вопрос должен контролироваться не только со стороны самих организаций, но и государства, поскольку чрезмерное количество срывов контрактов и договорных обязательств влечет за собой ухудшение экономической ситуации как в регионах, так и стране в целом. Данная проблематика характерна для всех хозяйствующих субъектов, любой отраслевой принадлежности и организационно-правовых форм, осуществляющих деятельность и вступающих в деловые отношения с клиентами, поставщиками и подрядчиками [2].

В связи с этим предлагается использование индивидуальным предпринимателем цифровых решений по проверке контрагентов с целью сокращения задолженностей как дебиторской, так и кредиторской, высвобождения денежных средств, повышения общей эффективности работы, снижения рисков работы с контрагентами (рисунок 1).

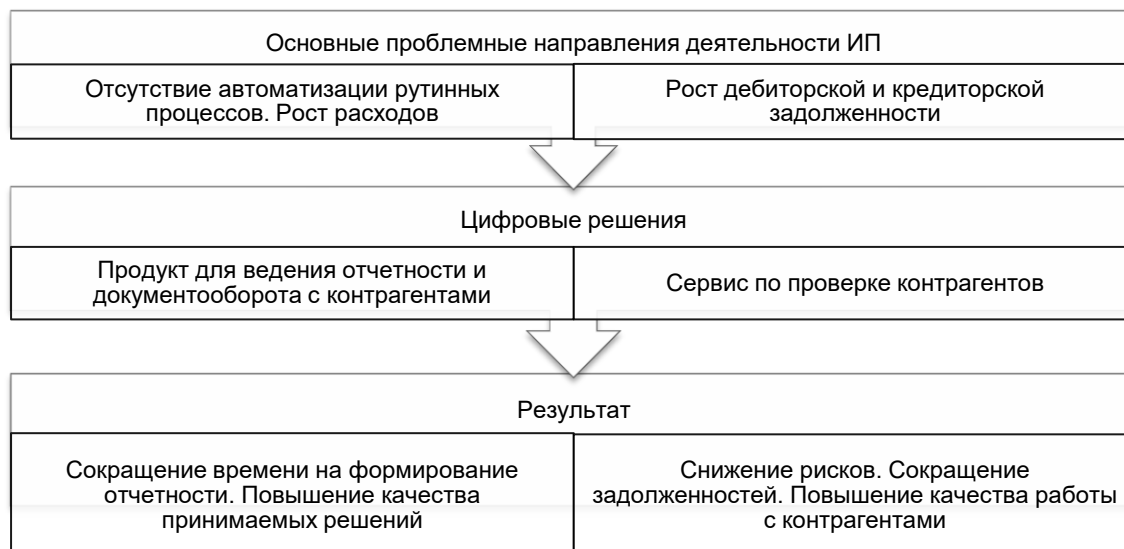


Рисунок 1 – Внедрение цифровых продуктов в деятельность индивидуального предпринимателя

Figure 1 – Implementation of digital products in the activities of an individual entrepreneur

Прежде всего, такие сервисы позволяют получить качественные изменения в работе: актуализировать базу действующих контрагентов, отсеять сомнительных, автоматизировать отчетность об их деятельности, выявить конфликты интересов.

Проверка контрагентов снижает риски, это главная цель использования такого типа программ, но система будет работать, если ИП правильно ведет собственную отчетность. Даже работа с надежным партнером не исключит возможные риски, если будут допускаться ошибки в ведении отчетности или документооборота. В таком случае рекомендуется подбор системы с интеграцией проверки контрагентов и параллельного ведения собственной отчетности. Таким решением из предложенных вариантов может стать система Saby [3], которая эффективно используется индивидуальными предпринимателями, микропредприятиями и стартапами. Базовый функционал системы представлен на рисунке 2.

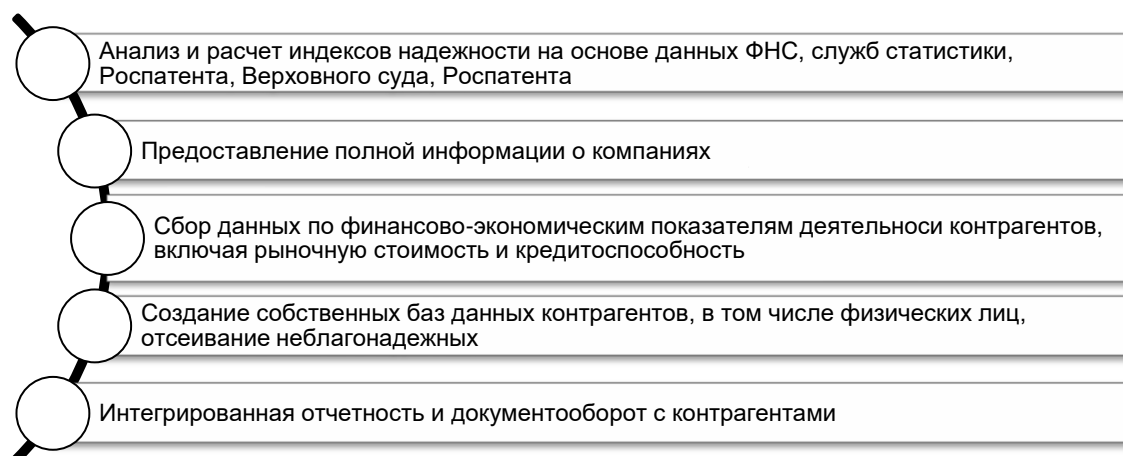


Рисунок 2 – Функциональные возможности сервиса Saby Profile [3, 4]

Figure 2 – Saby Profile service functionality [3, 4]

Производитель Saby Profile предлагает несколько вариантов с разным функциональным наполнением, которые могут быть использованы индивидуальными предпринимателями, включая дополнительные сервисы для ведения электронного документооборота и отчетности (Saby ЭДО).

Последовательность проверки контрагентов можно представить в виде схемы (рисунок 3).

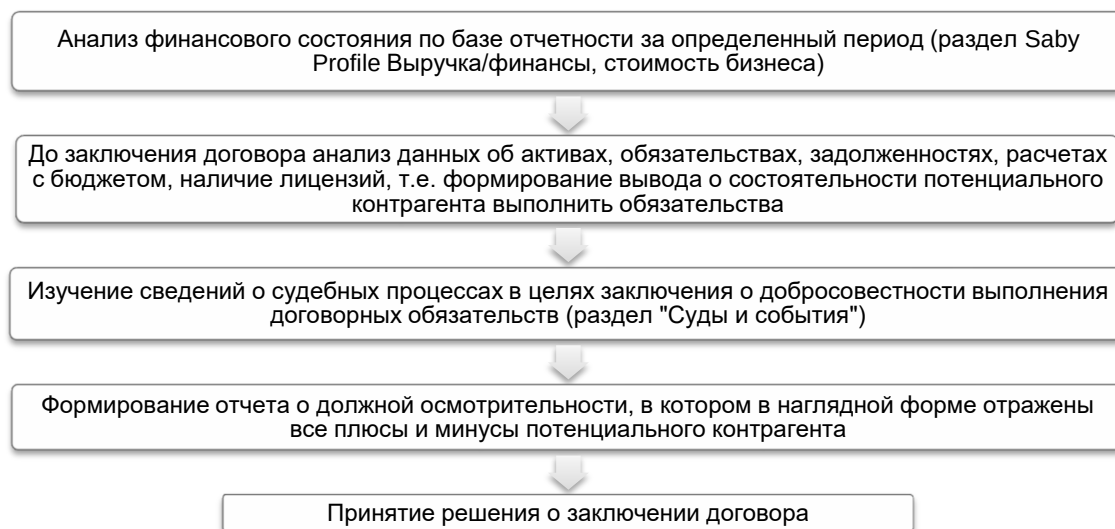


Рисунок 3 – Схема работы в системе Saby Profile

Figure 3 – Saby Profile System Operation Scheme

Стоимость системы для внедрения в деятельность определенного ИП определяется выбранным функционалом и особенностями выявленных проблем, которые требуется решить с помощью сервисов Saby. В таблице 2 представлена расчетная стоимость и оценка планируемого эффекта на примере индивидуального предпринимателя, работающего в сфере строительных услуг.

Таблица 2
Стоимость, функционал и оценка эффекта использования системы Saby Profile

Table 2
Cost, functionality, and evaluation of the effect of using the Saby Profile system

Критерий	Saby Profile Базовый	Saby Profile Максимальный
Доступные функции	14 (отсутствуют имущество в залоге и лизинге, анализ стоимости бизнеса и кредитоспособности, положение на рынке, сравнение с конкурентами, автопарк компаний, мониторинг СМИ, проверка 10 физлиц, поиск по странам СНГ)	21
Стоимость, руб./год [5]	19000	38000
Дополнительный сервис Saby Электронный документооборот (ЭДО)	Среднее количество пакетов документов в год до 500 ед. Стоимость обслуживания в год 4500	
Дополнительный сервис Saby Сдача электронной отчетности	По пакету Легкий стоимость обслуживания в год 4900 Функционал: Отчетность в 1 ФНС, 1 СФР по 1 ИП, электронные выплаты, электронные трудовые книжки (при планируемом найме сотрудников), электронная подпись, персональный бухгалтерский календарь, помощник по заполнению отчетов, уведомления о требованиях, результатах сдачи отчетности	
Наем экономиста-бухгалтера	Средняя заработная плата в 2026 г. по данным [6] составляет 43 795 руб./месяц или 525 540 руб./год	
Итого затраты за год без наемного сотрудника	28 400	47 400

Критерий		Saby Profile Базовый	Saby Profile Максимальный
Итого затраты за год с учетом сотрудника		553 940	572 940
Планируемый эффект		Сокращение дебиторской задолженности на 30%	
Планируемый экономический эффект, руб.		ЭДЗ = 2171000•0,3 = 651 300 руб.	
Срок окупаемости	Без наемного сотрудника	0,52 мес.	0,87 мес.
	С наемным сотрудником	10 мес.	10,5 мес.

Оценка эффекта от снижения дебиторской задолженности определена исходя из опыта использования цифровых систем, аналогичных Saby, субъектами малого и среднего бизнеса [https://focus.kontur.ru/site/news/53946-kakuyu_polzu_biznesu_prinosit_konturfokus]. Оценить эффект влияния цифрового сервиса Saby на снижение кредиторской задолженности достаточно сложно, проверка контрагента в таком случае будет способствовать снижению рисков, из-за которых эта задолженность может увеличиться или стать проблемной (например, подрядчик или поставщик сам находится в долговых обязательствах), заключению более гибких договорных отношений с поставщиком или подрядчиком, не имеющим споров или судебных разбирательств, готовым менять условия работы для поддержания бизнеса и налаживания долгосрочных отношений.

В отношении автоматизации ведения отчетности и электронного документооборота с контрагентами эффект также будет индивидуальным, оценить вероятность его возникновения можно будет только через определенное время использования, поэтому общий эффект в данном случае будет рассчитан именно через планируемое сокращение дебиторской задолженности.

Как видно из таблицы 2, срок окупаемости достаточно небольшой, решение остается за индивидуальным предпринимателем: необходим ли наем экономиста-бухгалтера для ведения отчетности и освобождения его от рутинных операций по учету или документообороту.

Заключение

Таким образом, внедрение и использование индивидуальным предпринимателем цифровых сервисов позволит не только повысить качество ведения бизнес-процессов, но и способствовать дальнейшей оптимизации деятельности и расширению сферы оказания услуг, формированию долгосрочного партнерства с благонадежными контрагентами.

Библиографический список

1. Цифровизация малого бизнеса. Аналитический отчет. – URL: <https://soware.ru/soware-small-business-digitalization-in-russia-2025.pdf> (дата обращения: 19.08.2026).
2. Конюкова О.Г. Оценка благонадежности контрагентов как неотъемлемый элемент современной экономической системы // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2025. № 1 (52). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-blagonadezhnosti-kontragentov-kak-neotemlemyy-element-sovremennoy-ekonomicheskoy-sistemy> (дата обращения: 19.08.2026).
3. ООО «Тензор». Saby: Официальный сайт. – URL: <https://saby.ru/> (дата обращения: 19.08.2026).
4. Описание системы Saby Profile. – URL: <https://soware.ru/products/saby-profile> (дата обращения: 19.08.2026).
5. Сервисы проверки контрагентов: топ-10 сайтов в 2025–2026. – URL: <https://e-kontur.ru/enquiry/2529/rejting-servisov-proverki-kontragentov> (дата обращения: 19.08.2026).
6. Статистика рынка труда по специальности «Бухгалтер-экономист». – URL: <https://omsk.gorodrabot.ru/salaries/buhgalter-ekonomist> (дата обращения: 19.08.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Клепиков Кирилл Андреевич – студент группы ЦЭБ-22Э1, e-mail: kkkk010404010404@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Klepikov Kirill A. – bachelor student of group ЦЭБ-22Э1, e-mail: kkkk010404010404@mail.ru

**Научный руководитель Теслова С.А., канд. экон. наук, доц. кафедры
«Экономика, логистика и управление качеством»**

*Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета (СибАДИ),
г. Омск, Россия*