

УДК 33 DOI: 10.14451/1.255.284

Беспилотные технологии в логистике «последней мили» Арктической зоны РФ: потенциал и барьеры внедрения (на примере Мурманской области)

© 2026 **Сергеева Ольга Михайловна**

Кандидат экономических наук, доцент Кафедры бизнес-аналитики. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва.

E-mail: Olgasergeeva2020@inbox.ru

© 2026 **Борунов Никита Валериевич**

Студент. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва.

E-mail: Nikborunov@mail.ru

© 2026 **Шведова Снежана Андреевна**

Студент. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва.

E-mail: Schvedova.snezhana@yandex.ru

Ключевые слова: Арктическая зона РФ, беспилотные технологии, транспортно-логистическая система, экономическая эффективность.

Динамичное освоение Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), определенное как один из ключевых национальных приоритетов, формирует беспрецедентный спрос на развитие транспортно-логистической системы. Мурманская область, являясь стратегическим «западным фасадом» Арктики и ключевым узлом Северного морского пути (СМП), сосредотачивает в себе масштабные инфраструктурные и промышленные проекты. Согласно Стратегическому плану развития региона до 2030 года «На севере – жить!», реализуется более 200 мероприятий, направленных на комплексное развитие Мурманского транспортного узла, модернизацию ледокольного флота, создание производств СПГ и редкоземельных металлов, а также на развитие малого и среднего бизнеса. Этот экономический рост напрямую зависит от эффективности логистики, особенно на заключительном этапе доставки – «последней миле».

Актуальность решения проблем логистики «последней мили» в Мурманской области многократно возрастает на фоне рекордного роста грузопотока по арктическим маршрутам. По данным госкорпорации «Росатом», в 2024 году объем перевозок по СМП достиг исторического

максимума в 37,9 млн тонн, что более чем на 1,6 млн тонн превышает показатель предыдущего года [4]. Транзитные перевозки выросли почти в полтора раза, превысив 3 млн тонн. Этот рост является индикатором общей интенсификации хозяйственной деятельности в Арктике,

что, в свою очередь, увеличивает нагрузку на региональные логистические цепочки, ведущие к конечным потребителям – удаленным поселениям, промысловым точкам, метеостанциям и новым промышленным объектам.

Однако существующая система доставки в труднодоступные районы Мурманской области демонстрирует системные ограничения. Традиционная зависимость от малой авиации (вертолетов) и сезонного автомобильного сообщения характеризуется высокой стоимостью, уязвимостью к погодным условиям и нерегулярностью. Даже на общероссийском фоне воздушные грузоперевозки, критически важные для Арктики, остаются нишевым сегментом, составляя лишь 0,01% от общего грузооборота страны в 2024 году, а их абсолютный объем не превышает 0,6 млн тонн в год [5]. При этом региональная программа развития прямо указывает на необходимость «разработки и реализации комплекса мер по развитию беспилотных систем», что свидетельствует о признании проблемы на высшем уровне управления.

Таким образом, возникает острое противоречие между масштабными планами социально-экономического развития Арктики, рекордными грузопотоками и ограниченными возможностями традиционных способов доставки на финальном участке. Разрешение этого противоречия видится во внедрении инновационных технологических решений. Целью данной статьи является анализ потенциала и барьеров внедрения беспилотных технологий (БПЛА и автономных наземных платформ) для оптимизации логистики «последней мили» в Мурманской области как модели для всей Арктической зоны РФ.

Логистика снабжения труднодоступных территорий Мурманской области представляет собой сложную многоуровневую систему, находящуюся под прессом объективных географических, климатических и нарастающих экономических ограничений. Ее анализ позволяет выявить системные узкие места, которые не могут быть устранены в рамках традиционных подходов.

Территориальная основа проблемы определена на законодательном уровне. Согласно Закону Мурманской области, к труднодоступным и отдаленным местностям относятся: Печенгский район, Терский район, ЗАТО города Островной и Заозерск, а также село Териберка [2]. Кроме того, на территории области выделены районы компактного проживания коренных малочисленных народов Севера (КМНС) – Ковдорский, Кольский, Ловозерский и Терский. Данная классификация имеет прямое практическое значение: именно эти территории испытывают наибольшие логистические сложности, а их снабжение отнесено к приоритетам государственной политики в рамках «северного завоза».

Новый Федеральный закон «О северном завозе» (вступил в силу 01.04.2024) формализовал и выделил колоссальные объемы и затраты на снабжение арктических территорий, что позволяет количественно оценить проблему.

Ежегодно на снабжение заполярных территорий страны, включая Мурманскую область, направляется 87 млрд рублей. План «северного завоза» на 2024 год составил 4 млн тонн грузов, из которых 85% (3,4 млн тонн) – это критически важные грузы жизнеобеспечения (топливо, продукты, лекарства).

Экспертный анализ ключевых рисков, влияющих на сроки доставки, проведенный методом ранжирования, выявил наиболее значимые угрозы [3]:

- задержки из-за сокращения периода навигации;
- задержки из-за позднего открытия автозимников;
- рост тарифов и сроков вследствие неполной информации.

Эти риски в полной мере характерны для Мурманской области, где навигация ограничена, а наземное сообщение с многими поселками (например, Терский берег) возможно лишь по сезонным дорогам.

Сложность планирования и высокая стоимость «последнего плеча»: даже в рамках оптимизированных мультимодальных перевозок стоимость финального отрезка доставки непропорционально велика. Например, расчеты для проекта в Ямало-Ненецком АО показывают, что перевозка 1 тонны груза автомобильным транспортом из Мурманска до объекта может достигать 21,4–24,1 тыс. рублей, тогда как доставка тех же грузов морским путем в порт Мурманска обходится в 9,4 тыс. руб./т. Это наглядно демонстрирует, что основная финансовая нагрузка ложится именно на этап «последней мили».

Анализ документов выявляет глубокие структурные проблемы, которые усугубляются амбициозными планами развития региона.

Противоречие между масштабом развития и инфраструктурной исчерпанностью: Стратегия развития Мурманской области до 2030 года включает 218 масштабных проектов. При этом система «северного завоза» испытывает дефицит судов ледового класса и износ флота до 45–50 лет. Возникает конфликт: новые индустриальные и туристические проекты (например, в Терiberке) увеличат спрос на снабжение, тогда как базовая логистическая инфраструктура уже работает на пределе.

Низкая операционная гибкость и недоступность для малого бизнеса: существующая система ориентирована на крупнотоннажные, годовые поставки грузов первой необходимости. Она не приспособлена для оперативной, мелкопартионной доставки, необходимой для развития малого и среднего бизнеса (мероприятие 29 Стратегии), туризма (мероприятие 218) или для экстренной медицинской логистики (проект «Медшаттл», мероприятие 110). Высокие издержки и сложность организации перевозок малыми партиями фактически блокируют экономическую активность в удаленных поселениях.

Проблема «конечной точки»: даже успешная доставка груза в опорный порт или логистический

хаб (например, в Мурманск) не решает проблему его распределения по конечным, изолированным потребителям. Как отмечают эксперты, из 1800 населенных пунктов «северного завоза» по стране у 2% (около 36 поселков) вообще отсутствует связь с федеральными дорогами. В Мурманской области эта проблема актуальна для прибрежных поселков Терского района и ЗАТО.

Логистика «последней мили» в Мурманской области характеризуется триадой системных проблем: 1) экстремальная зависимость от климатических «окон» (навигация, зимники), 2) непропорционально высокие удельные издержки на финальном отрезке доставки, 3) критическое несоответствие ритмичности и гибкости существующей системы новым экономическим и социальным задачам региона, закрепленным в Стратегии-2030. Нормативная и финансовая консолидация «северного завоза» решает макроуровневые задачи обеспечения базовой жизнедеятельности, но создает инерционную систему, не способную к быстрой адаптации. Это формирует устойчивый спрос на инновационные, гибкие и рентабельные логистические решения, способные работать в условиях высокой неопределенности и обеспечивать связность территории. Данный вывод логически подводит к необходимости анализа потенциала беспилотных технологий как инструмента преодоления выявленных системных ограничений.

На основе комплексного анализа логистических проблем Мурманской области и обзора современных технологических решений можно сформулировать вывод о значительном потенциале беспилотных технологий для трансформации системы «последней мили» в Арктике. Этот потенциал опирается не на гипотетические разработки, а на существующие, адаптированные к суровым условиям платформы, подтвержденную экономическую эффективность и успешные пилотные проекты.

Таблица 1. Сводная оценка ограничений традиционных способов доставки.

Способ доставки	Сфера применения в Мурманской обл.	Ключевые ограничения (на основе анализа документов)
Морской/речной транспорт	Сезонное снабжение прибрежных поселков, ЗАТО.	Короткая навигация (2–4 месяца); зависимость от ледовой обстановки; износ флота; отсутствие причальной инфраструктуры во многих точках.
Автомобильный транспорт	Сезонные (по зимникам) перевозки, доставка от логистических хабов.	Зависимость от позднего открытия/раннего закрытия автозимников (ключевой риск); низкая скорость и высокая стоимость (до 24 тыс. руб./т); отсутствие круглогодичных дорог ко многим объектам.
Вертолетная авиация	Экстренные, срочные и малопартионные перевозки.	Крайне высокая стоимость, делающая регулярные поставки нерентабельными; полная зависимость от погоды (шторм, туман); ограниченная грузоподъемность.
«Северный завоз» (система)	Централизованное годовое обеспечение топливом и продуктами длительного хранения.	Годичный цикл планирования, отсутствие гибкости; риски срыва навигации; не решает задачу оперативного снабжения и доставки скоропортящихся грузов.

Ключевым является правильный подбор класса беспилотной системы под конкретную логистическую задачу. Для условий Арктики разработаны и уже применяются несколько специализированных классов платформ. Тяжёлые грузовые мультикоптеры вертолётного типа, такие как ZALA T16 или VRT300, способные нести от 50 до 150 кг груза на расстояние до 150 км при температуре до -40°C и ветре до 20 м/с, идеально подходят для срочной, точечной доставки медикаментов, запасных частей или инструментов из районного центра в удалённый посёлок. Для регулярных, более протяжённых маршрутов вдоль побережья или между узловыми посёлками оптимальны БПЛА самолётного типа с двигателем внутреннего сгорания или гибридной силовой установкой, как «Орион» или «Альтиус-М». Их грузоподъёмность достигает

200 кг, а дальность – нескольких тысяч километров, что позволяет осуществлять плановые поставки почты, продуктов и товаров первой необходимости. Для сезонных перевозок крупных партий грузов и топлива по зимникам незаменимы беспилотные наземные транспортные средства (БНТС) – современные роботизированные снегоболотоходы грузоподъёмностью до 2 тонн. Дополняют эту экосистему надводные беспилотные аппараты, решающие задачу снабжения с судна на берег в мелководных бухтах. Все эти системы оснащены ключевыми технологическими адаптациями для Арктики: морозостойкими компонентами с подогревом, системами защиты от обледенения, помехозащищённой навигацией на основе ГЛОНАСС/INS и спутниковой связью.

Таблица 2. Классификация беспилотных платформ для логистики «последней мили» в Арктике [11].

Класс платформы	Типичные ТТХ для Арктики	Оптимальная задача «последней мили»	Примеры моделей / разработчиков
Тяжёлые грузовые мультикоптеры (вертолётного типа)	Грузоподъёмность: 50–150 кг. Дальность: 50–150 км. Рабочая температура: до -40°C. Устойчивость к ветру: 15–20 м/с.	Срочная доставка малых партий грузов (медикаменты, запасные части, инструменты) с базы в удалённый посёлок или на промобъект. Точечная, внерасписанная доставка.	ZALA T16, VRT300 (ОКБ «ВР-Технологии»), «Тайбер» KAGU-150 (до 150 кг груза).
БПЛА самолётного типа с ДВС/гибридной СУ	Грузоподъёмность: 50–200 кг. Дальность: 500–2000+ км. Высота полёта: до 6–8 км. Автономность: 10–24+ часа.	Регулярные маршрутные перевозки грузов среднего веса (почта, продукты, товары первой необходимости) между узловыми пунктами или вдоль побережья. Патрулирование, мониторинг.	«Орион» (Кронштадт), «Альтиус-М» (ОКБ им. Симонова), «Геоскан».
Беспилотные наземные транспортные средства (БНТС)	Грузоподъёмность: 500–2000 кг. Запас хода: 200–500 км. Привод: гусеничный/колесный. Работа на снегу, болоте.	Плановые перевозки крупных партий грузов и топлива по зимникам или слабо развитой тундровой местности. Сезонный «северный завоз» финального отрезка.	Разработки ЦНИИ робототехники, снегоболотоходы «Трэкол».
Надводные беспилотные аппараты (НБА)	Грузоподъёмность: 100–500 кг. Дальность: 100–300 км. Мореходность: 2–3 балла.	Снабжение островных и береговых объектов с борта судна-снабженца или из порта. Доставка в бухты, недоступные для крупных судов.	Проекты Фонда перспективных исследований, малые роботизированные катера.

Решающим фактором для внедрения является экономическая эффективность, которая носит не просто количественный, а качественный, прорывной характер. Сравнительный анализ на примере типовой задачи доставки 50 кг груза на 120 км (маршрут Мурманск – пос. Териберка) показывает радикальное снижение затрат. Стоимость лётного часа специализированного арктического БПЛА составляет порядка 10–15 тыс. рублей против 250–350 тыс. рублей у вертолёта Ми-8. В результате стоимость одного рейса падает с примерно 600 тыс. рублей до 30–40 тыс. рублей, что означает прямую экономию более 90%. Это коренным образом меняет финансо-

вую модель: доставка малых партий перестаёт быть чрезвычайно дорогой «экстренной мерой» и становится финансово доступной регулярной услугой. Кроме прямой экономии, беспилотные системы обеспечивают существенное повышение надёжности и гибкости: они могут работать 24/7 по жёсткому графику без ограничений, связанных с человеческим фактором, менее зависимы от сложных метеоусловий (специально рассчитаны на сильный ветер и низкую облачность) и требуют минимальной инфраструктуры для взлёта и посадки. Окупаемость парка таких БПЛА при замещении даже части традиционных авиаперевозок может составить 1–2 года.

Таблица 3. Сравнительный экономический анализ стоимости доставки груза (50 кг, 120 км).

Параметр	Вертолёт Ми-8 (традиционный метод)	Тяжёлый грузовой БПЛА (альтернатива)	Комментарий и вывод
Стоимость лётного часа	250 000–350 000 руб. (по данным госзакупок на авиаработы в МО)	10 000–15 000 руб. (себестоимость: амортизация, энергия, обслуживание)	Порядок разницы в стоимости
Время на рейс (туда-обратно)	~1.8 – 2.2 часа (включая загрузку/выгрузку, манёвры)	~2.5 – 3 часа (низкая крейсерская скорость компенсируется отсутствием простоев)	Время доставки сопоставимо
Стоимость рейса	2 ч · 300 000 руб./ч = ~600 000 руб.	2,7 ч · 12 500 руб./ч = ~33 750 руб.	Прямая экономия > 90%
Зависимость от экипажа	Обязательно наличие двух пилотов. Режим работы регламентирован	Полная автономия. Возможность работы 24/7 по заданному графику	Снижение кадровой нагрузки и человеческого фактора
Погодные ограничения	Высокие. Полёты часто отменяются из-за низкой облачности, сильного ветра (>15 м/с)	Относительно ниже. Специализированные БПЛА для Арктики рассчитаны на ветер 15–20 м/с, могут летать при низкой облачности.	Повышение регулярности и надёжности поставок
Инфраструктура	Требуется подготовленная ВПП или вертолётная площадка	Может взлетать и садиться на неподготовленные площадки ограниченного размера	Гибкость и снижение инфраструктурных требований

Практическая жизнеспособность данной модели подтверждается растущим числом успешных пилотных проектов как в России, так и за рубежом. В Ямало-Ненецком автономном округе и Якутии с 2019 года идут эксперименты по доставке медицинских грузов и продуктов с помощью БПЛА самолётного типа, а авиакомпания «Полярные авиалинии» официально стала оператором по развитию этого направления. Крупнейшие нефтегазовые компании («Газпром нефть») активно тестируют и уже внедряют тяжёлые беспилотные вертолёты, такие как «Тайбер» KAGU-150, для снабжения арктических месторождений, где традиционная логистика непомерно дорога. Спасательные службы МЧС и ЯНАО уже используют БПЛА «Орлан-10» и «Supersat» для поисковых и мониторинговых операций, доказав их надёжность в экстремальных условиях. Международный опыт Канады (доставка в северные общины) и Швейцарии (сеть станций для медицинских грузов) демонстрирует

схожие подходы и подтверждает общую тенденцию.

Однако для реализации этого потенциала в масштабах Мурманской области критически важно не просто закупить технику, а грамотно интегрировать её в существующую логистическую и цифровую экосистему. Беспилотники должны стать не заменой, а оптимизатором системы «северного завоза», взяв на себя финальный, самый дорогой отрезок пути от опорных транспортно-логистических центров, создание которых планируется в регионе, до конечных потребителей. Данные с борта БПЛА (трекинг, статус доставки) необходимо в режиме, близком к реальному времени, интегрировать в Федеральную государственную информационную систему «Северный завоз» для повышения прозрачности и управляемости всей цепочки. Это требует развития сопутствующей инфраструктуры: создания сети базовых станций для подзарядки и обслуживания

в ключевых населённых пунктах, развёртывания систем связи (спутниковой или локальной радиосети) вдоль маршрутов и оборудования «умных» посадочных площадок. Наконец, необходимо решение ключевого регуляторного барьера – создание «регуляторных песочниц», то есть согласованных с Министерством обороны выделенных воздушных коридоров для регулярных полётов беспилотной авиации, и отработка процедур включения данных об этих полётах в Единую систему организации воздушного движения, что является общероссийской задачей на ближайшие годы.

Таким образом, потенциал беспилотных технологий для Мурманской области является не теоретическим, а практически реализуемым. Он основан на апробированных технологиях, доказанной экономии и чётком понимании необходимых шагов по интеграции. Реализация этого потенциала позволит не только радикально снизить затраты, но и качественно повысить надёжность, регулярность и доступность снабжения удалённых территорий, что станет существенным вкладом в улучшение качества жизни в Арктике и устойчивое развитие региона. Полученные результаты и предложенная модель однозначно свидетельствуют о высоком технологическом потенциале беспилотных систем для решения критической проблемы логистики «последней мили» в Мурманской области. Однако реализация этого потенциала упирается не столько в технические вопросы, которые в значительной степени уже решены, сколько в комплекс структурных, регуляторных и инфраструктурных барьеров, носящих системный характер. Прежде всего, необходимо констатировать фундаментальное противоречие между динамикой развития региона, заданной амбициозными стратегическими документами, и инерционной логикой существующей системы «северного завоза». Последняя исторически оптимизирована под крупнотоннажные, плановые поставки для обеспечения базовых нужд, в то время как новый этап хозяйственного освоения требует гибкости, ритмичности и экономической целесообразности доставки малых и средних партий грузов для

малого бизнеса, туризма и научных экспедиций. Внедрение БПЛА и БНТС, по сути, предлагает альтернативную, децентрализованную логистическую модель.

Ключевым практическим барьером, подтверждаемым и опытом других арктических регионов, остается регуляторная неопределенность. Отсутствие выделенных воздушных коридоров для грузовых БПЛА вне зон прямой видимости, сложные процедуры согласования каждого полета с Росавиацией и Министерством обороны сводят на нет главное конкурентное преимущество дронов – оперативность. В этом контексте декларируемое в государственных стратегиях создание «регуляторных песочниц» является необходимым, но недостаточным шагом. Для Мурманской области, учитывая её насыщенность объектами критической инфраструктуры и пограничный статус, требуется не общее разрешение, а детально проработанный пилотный проект, включающий карту разрешенных низкоуровневых маршрутов, прошедших межведомственное согласование, например, для связи опорных поселков с районными центрами. Параллельно должна вестись работа по сертификации именно арктических модификаций БПЛА (с ДВС, усиленной защитой от обледенения), что сегодня является «узким местом» для производителей.

Наконец, успех внедрения напрямую зависит от сопоставимых инвестиций в «мягкую» и «жесткую» инфраструктуру. Экономия на стоимости доставки, показанная в расчетах, будет нивелирована, если для каждого дрона не будет создана сеть пунктов базирования, технического обслуживания, подзарядки или заправки, а главное – подготовленных кадров. Логистические хабы в Мурманске, Апатитах или Североморске должны эволюционировать в центры управления беспилотными потоками, что требует обучения диспетчеров, инженеров и операторов. Здесь возникает и социальный аспект: трансформация логистики может затрагивать интересы занятых в традиционном транспорте сообществ. Поэтому программа внедрения должна включать не только технологическую, но и социальную составляющую, предусматривая возможности

переквалификации. Таким образом, дискуссия о беспилотной логистике в Арктике должна смениться с вопроса «что может дрон» к вопросу «как интегрировать флот дронов в экономическую и социальную ткань региона», создав устойчивую экосистему, а не просто закупив партию устройств.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что проблема логистики «последней мили» в Мурманской области является системным ограничением для реализации её стратегического потенциала. Анализ выявил триаду взаимосвязанных вызовов: экстремальная зависимость от краткосрочных климатических «окон» (навигация, зимники), непропорционально высокие издержки традиционной доставки малых партий и растущее несоответствие инерционной системы «северного завоза» требованиям гибкости и диверсификации региональной экономики. В этих условиях беспилотные авиационные и наземные транспортные системы перестают быть экспериментальной технологией, а становятся прагматичным инструментом преодоления инфраструктурного разрыва.

Специализированные арктические БПЛА (самолетного типа с ДВС, тяжелые мультикоптеры) и автономные наземные платформы способны обеспечить экономически целесообразную доставку грузов весом до 50-100 кг в труднодоступные поселения, снижая стоимость килограмма в 5-10 раз по сравнению с вертолетными рейсами. Это создает основу для качественно

новой логистической модели, ориентированной на нужды малого бизнеса, туризма, здравоохранения и науки, что напрямую коррелирует с целями Стратегического плана развития региона до 2030 года.

В качестве практического пути вперед предлагается поэтапный план действий для органов власти Мурманской области. На первом этапе необходимо инициировать создание «регуляторной песочницы» на одном-двух социально значимых маршрутах (например, для доставки медицинских грузов или образцов для геологоразведки), отработав механизмы межведомственного взаимодействия. На втором – определить и модернизировать опорные транспортно-логистические центры (Мурманск, Оленегорск, Кандалакша) под нужды обслуживания парка беспилотников. На третьем – интегрировать данные с беспилотных систем в региональный контур будущей ФГИС «Северный завоз» для обеспечения сквозной прозрачности и управляемости цепями поставок.

Реализация этих мер позволит не просто дополнить, а качественно трансформировать логистику Арктики, переведя её из состояния постоянного преодоления чрезвычайных трудностей в режим надежного, экономически эффективного и технологически современного сервиса. Это станет критически важным условием не только для удержания населения, но и для активизации нового этапа комплексного освоения богатств Мурманской области.

Библиографический список

1. Библиодосье заседания президиума совета законодателей РФ при Федеральном собрании РФ. О ходе реализации ФЗ «О Северном завозе» (итоги навигационного периода 2024) / Управление библиотечных фондов (парламентская библиотека). – 2024.
2. Закон Мурманской области. О перечне труднодоступных и отдаленных местностей и территориях компактного проживания коренного малочисленного народа севера Российской Федерации в Мурманской области (в ред. ЗМО от 09.07.2010 № 1256-01-ЗМО). Принят Мурманской областной Думой 26 ноября 2003 года. –
3. Зуева Т. И., Кузин А. Ю. Оптимизация затрат и учет рисков при доставке материально-технических ресурсов в труднодоступные регионы России // Вестник Академии знаний. – 2024. – 1 (60). – С. 154–163.
4. Лихачев А. Объем грузоперевозок по Северному морскому пути установил рекорд / Росатом. – URL: <https://www.rosatom.ru/journalist/arkhiv-novostey/obem-gruzoperevozok-po-severnomu-morskomu-puti-ustanovil-rekord>.
5. Перевозки грузов по видам транспорта / Росстат. – 2024.
6. Петров А. М. Теоретико-методологические основы организации бухгалтерского учета расчетов и налогового планирования в корпоративных системах сферы услуг : монография. – СПб. :

- Рост, 2008. – 319 с. – ISBN 978-5-98217-037-8. – EDN QSSZRF.
7. *Петров А. М., Лымарь М. П.* История развития бухгалтерского учета в России и Китае // *Международный бухгалтерский учет.* – 2013. – 12(258). – С. 56–63. – EDN PWOTEZ.
 8. *Петров А. М., Лымарь М. П.* Сравнительная характеристика основных положений законов, регулирующих бухгалтерский учет в Китае и России // *Международный бухгалтерский учет.* – 2013. – 40(286). – С. 52–60. – EDN RDQOGD.
 9. *Петров А. М., Шнайдер В. В., Гаврилов Д. В.* Внутренний финансовый контроль и внутренний финансовый аудит – инструменты устранения финансовых нарушений // *Азимут научных исследований: экономика и управление.* – 2020. – Т. 9, 4(33). – С. 271–276. – DOI: [10.26140/anie-2020-0904-0064](https://doi.org/10.26140/anie-2020-0904-0064). – EDN WHRBNX.
 10. Стратегический план развития Мурманской области до 2030 года «На севере – жить!» Утвержден распоряжением Правительства Мурманской области от 28.12.2024 № 460-РП.
 11. *Федотовских А. В.* Применение гражданских беспилотных воздушных судов с искусственным интеллектом в Арктической зоне Российской Федерации : аналитический обзор. – М. : Координационный совет по развитию Северных территорий и Арктики Российского союза промышленников и предпринимателей, Союз промышленников и предпринимателей Заполярья, 2021. – 69 с. – ISBN 978-5-600-02896-8.
 12. *Imanbayeva Z., Mussirov G., Nurgaliyeva A.* Enhancing Agricultural Efficiency and Land Resource Management through Information Systems // *Qubahan Academic Journal.* – 2024. – Vol. 4, no. 2. – P. 342–354. – DOI: [10.48161/qaj.v4n2a543](https://doi.org/10.48161/qaj.v4n2a543). – EDN EWOMFJ.
 13. *Petrov A., Poltarykhin A., Alekhina N.* The relationship between religious beliefs and coping with the stress of COVID-19 // *HTS Teologiese Studies.* – 2021. – Vol. 77, no. 1. – a6487. – DOI: [10.4102/hts.v77i1.6487](https://doi.org/10.4102/hts.v77i1.6487). – EDN YDXXSC.