



Особенности управления логистическими рисками на предприятиях атомной отрасли

Новосадов С.А., к.э.н., доцент, доцент отделения социально-экономических наук, Обнинский институт атомной энергетики – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Обнинск, Россия

Сафронова А.М., студентка 2 курса магистерской программы «Логистический менеджмент», Обнинский институт атомной энергетики – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Обнинск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены особенности логистического менеджмента в атомной отрасли. Определены отличительные факторы, оказывающие влияние на управление логистическими рисками в отрасли. Изучены и классифицированы методы, направленные на минимизацию и/или оптимизацию логистического риска.

Ключевые слова: логистический менеджмент, логистические риски, управленческие решения, атомная отрасль.

Peculiarities of logistics risk management at nuclear industry enterprises

Novosadov S.A., Candidate of Economic Sciences, associate professor of Department of social and economic sciences, Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering, Obninsk, Russia

Safronova A.M., 2nd year student of the master's program «Logistics Management», Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering, Obninsk, Russia

Annotation. The article discusses the peculiarities of logistics management in the nuclear industry. Differentiating factors are identified that influence the

management of logistics risks in the industry. Methods aimed at minimizing and/or optimizing logistics risk have been studied and classified.

Key words: logistics management, logistics risks, management decisions, nuclear industry.

Введение. В современном мире атомная энергетика играет существенную роль в формировании бюджета страны. В период 2022 – 2024 гг. выручка Госкорпорации «Росатом» выросла на 1,3 трлн. рублей. По данным на 25 сентября 2025 года, выручка Госкорпорации за последние 3 года выросла в 2 раза. [3]

На рис. 1 представлена выручка Госкорпорации «Росатом» за 2022-2024 гг.

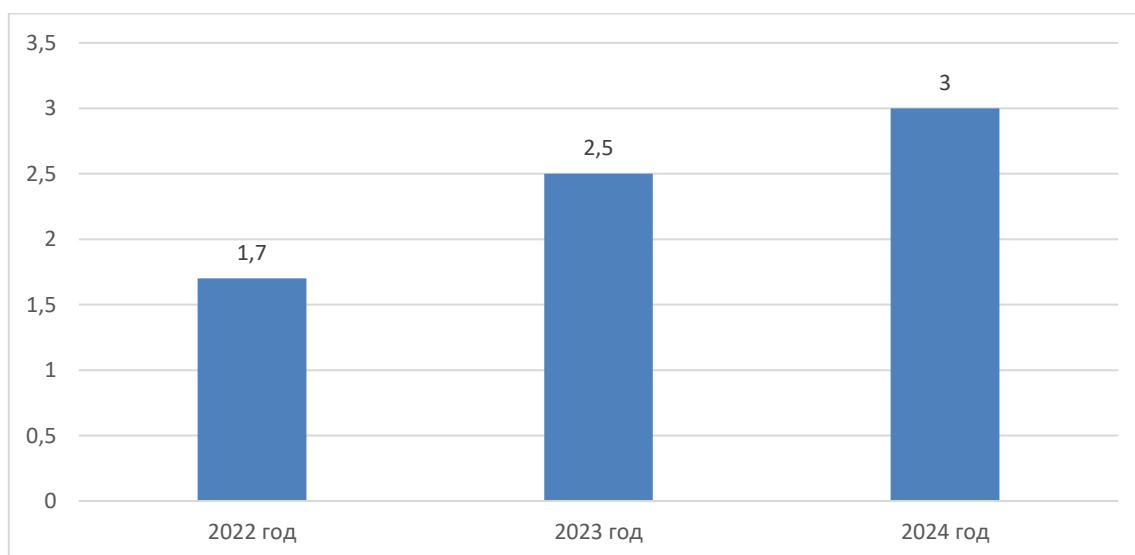


Рис. 1 – Динамика выручки Госкорпорации «Росатом» за 2022-2024 гг., трлн.руб.

В 2022 году атомная отрасль смогла увеличить объем экспорта на 15%, за счет этого был достигнут показатель выручки в 1,7 трлн. рублей. В 2023 году произошел рост общей выручки в 1,5 раза, то есть до 2,5 трлн. рублей, а также рост зарубежной выручки до 16 млрд. долларов, что составляет 40% роста. В 2024 году выручка от экспорта за год превысила показатель 18 млрд. долларов, соответственно, общая выручка составила 3 трлн. рублей. Росатом расширил объемы производства урана на 1%, что составляет 2738 тонн, а также увеличил инвестиционный бюджет до 1,5 трлн. рублей.

Основная часть. В связи с динамичным развитием атомной отрасли, возникает вопрос оптимизации логистических процессов ГК «Росатом». Так как

логистика ГК сосредоточена, преимущественно, внутри отрасли, особенности логистики Госкорпорации «Росатом» представлены ниже:

1. Контроль логистической деятельности компанией «Росатом Логистика». Именно эта компания занимается всеми процессами в части международных, отраслевых, отечественных грузоперевозок, а также работает над созданием и внедрением проектов по созданию цепей поставок в страны БРИКС.

2. Наличие транспортной группы FESCO - это крупная транспортно-логистическая компания РФ, которая является обладателем активов в портовом, железнодорожном и интегрированном логистическом бизнесе.

3. Проект «Международная контейнерная логистика». Данный проект реализуется для создания Евроазиатской логистики и транзитных контейнерных перевозок.

4. Сотрудничество с ATA Energy Logistics. 25 сентября 2025 года между АО «ТЕНЕКС Транспортные системы» (входит в дивизион «Росатома» «Сбыт и трейдинг») и логистической компанией ATA Energy Logistics было подписано соглашение. Оно направлено на расширение и диверсификацию логистической сети «Росатома». Стороны планируют обмениваться опытом в области безопасности перевозок и внедрять новые технологии в транспортировке специальных грузов. [5]

На рис. 2 представлены рынки сбыта Госкорпорации «Росатом», на рис. 3 – сопутствующая инфраструктура.

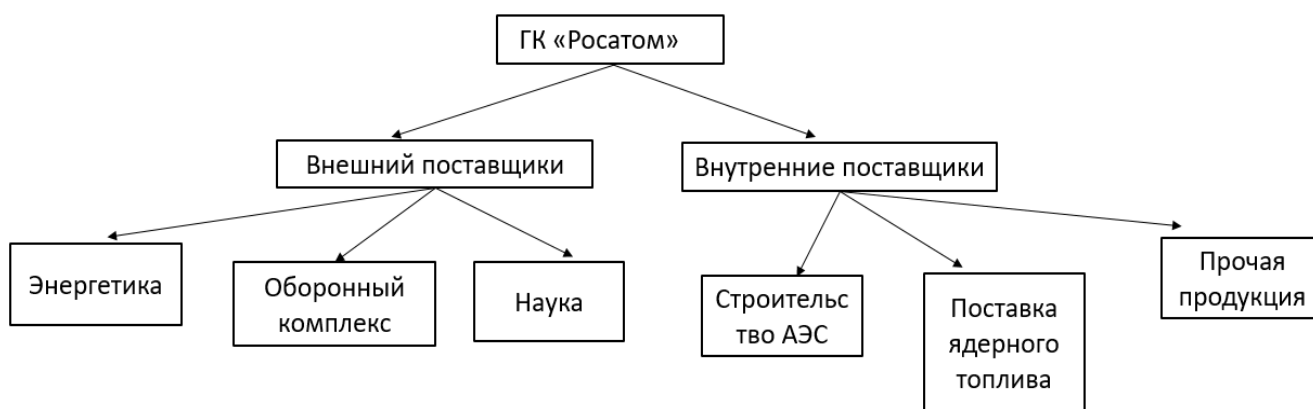


Рис. 2 – Поток в сбытовой логистике ГК «Росатом»

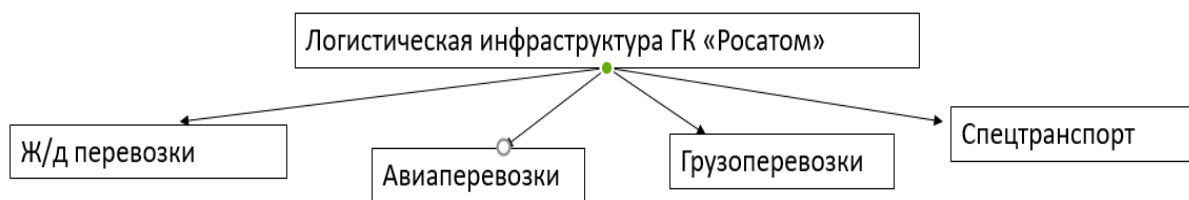


Рис. 3 – Инфраструктура, обеспечивающая логистические потоки ГК «Росатом»

5. Схемы на рис. 2-3 наглядно показывают, что Росатом управляет не просто цепочками, а целой глобальной логистической сетью (Global Supply Chain Network), где потоки уникальных, опасных и стандартных грузов пересекаются как внутри страны, так и по всему миру. [7]

Управление рисками – это одна из главных составляющих в управленческой деятельности корпорации. Руководство компании считает необходимым акцентировать внимание на каждом риске, чтобы обеспечить бесперебойную работу всех производственных и организационных процессов. [1]

Рассмотрим классификацию и виды рисков, характерных для атомной отрасли:

1. Техногенные и экологические риски

- Радиационные риски. Крупные аварии (аварии 3-го уровня и выше по шкале INES): Расплавление активной зоны, выброс радиоактивных веществ в окружающую среду (Чернобыль, Фукусима). Инциденты (аварии 1-2-го уровня по INES): Утечки радиоактивности в пределах АЭС, переоблучение персонала, потеря контроля над источниками ионизирующего излучения. Риски при транспортировке ядерных материалов и отработавшего ядерного топлива (ОЯТ).

- Риски для окружающей среды. Тепловое загрязнение водоемов-охладителей. Проблема обращения с радиоактивными отходами (РАО) и ОЯТ: риски при хранении, переработке и захоронении. Воздействие на экосистемы в случае аварии.

2. Экономические и проектные риски

- Строительные и инфраструктурные риски: риск превышения сметы и сроков строительства, риск недофинансирования проекта, риски при выборе площадки: сейсмическая активность, паводки, недостаток водных ресурсов.

- Рыночные и финансовые риски: колебания цен на уран на мировом рынке. Изменение тарифов на электроэнергию. Риск неконкурентоспособности по сравнению с возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ) и газовой генерацией. Валютные риски (для проектов за рубежом).

- Риски цепочки поставок: Зависимость от единственного поставщика критического оборудования или топлива. Риски, связанные с перевозками уникальных и негабаритных грузов.

3. Операционные и производственные риски

- Риски эксплуатации. Внеплановые остановки энергоблоков для ремонта. Отказы оборудования и износ основных фондов (старение парка АЭС). Ошибки персонала (человеческий фактор). Кибератаки на системы управления АЭС (кибербезопасность).

- Риски управления проектами: неэффективное планирование и координация, дефицит квалифицированных кадров (инженеров, физиков, операторов).

4. Регуляторные и нормативные риски

- Риски лицензирования: отказ в выдаче лицензии на эксплуатацию, продление срока службы или строительство, приостановка действия лицензии регулятором. [4]

- Риски соответствия: несоответствие постоянно усиливающимся национальным и международным стандартам (МАГАТЭ, ВАО АЭС), риски, связанные с ядерной ответственностью и необходимостью финансового обеспечения.

Управление рисками в ГК «Росатом» — это не просто соблюдение правил, а комплексная система, включающая:

1. Принцип глубокоэшелонированной защиты (многоуровневая система физических барьеров и процедур).

2. Культура безопасности — приоритет безопасности над производственными показателями на всех уровнях.

3. Проактивность — постоянный мониторинг, анализ и предупреждение рисков, а не только реагирование на инциденты.

4. Международное сотрудничество — обмен лучшими практиками через МАГАТЭ, ВАО АЭС.

5. Технологическое развитие — переход на реакторы новых поколений (III+ и IV) с пассивными системами безопасности.

Эта сложная система управления рисками предполагает сосредоточение пристального внимания именно на контрольной функции управления в атомной энергетике.

Логистические риски – потенциальные события или обстоятельства, способные нарушить нормальное функционирование цепи поставок и привести к финансовым или операционным потерям. Они возникают в процессе транспортировки, складирования, грузопереработки, управления запасами и выполнения прочих логистических операций. На рис. 4 представлены логистические риски, характерные для ГК «Росатом».



Рис. 4 – Логистические риски ГК «Росатом»

Логистические риски в атомной отрасли — это наложение экстремальных технических, экологических и геополитических вызовов. Управление ими требует не просто навыков организации транспортировки, а комплексного подхода, включающего: глубокое планирование и разведку маршрутов, политическое лобби и дипломатию на высшем уровне, создание резервных маршрутов и дублирующих цепочек поставок, развитие собственной логистической инфраструктуры (спецтранспорт, портовые мощности), высокий уровень секретности и безопасности на всех этапах цепи. [1]

В Госкорпорации «Росатом» существуют риски в логистической сфере, связанные с перевозками грузов по морскому, железнодорожному и воздушному транспорту. Эти риски связаны с изменениями климатических условий, введением санкционных мер, возникновением форс-мажорных обстоятельств.

Определим особенные риски, связанные с транспортировками для выполнения задач, возложенных на ГК «Росатом» [7]:

1. Ледовая обстановка. Для перевозки грузов через лёд по Северному морскому пути требуется специальное сопровождение ледоколов, что автоматически увеличивает стоимость перевозки.

2. Перегруженность восточного полигона железнодорожных путей. Байкало-Амурская и Транссибирская магистрали имеют недостаточную пропускную способность. [10]

3. Опасения вторичных санкций против перевозчика. Зачастую, это связано с типом груза (если по товарному коду он попадает под санкционные списки) или компанией получателем / отправителем груза (в случае если они находятся в списке ЕС).

В табл. 1 представлены методы управления логистическими рисками в атомной отрасли.

Методы управления рисками в атомной отрасли

Наименование риска	Характеристика	Способ минимизации
Тщательное планирование маршрута	Детальная предварительная разведка всего маршрута (автомобильного, железнодорожного, морского) с привлечением геодезистов и инженеров. Проверка мостов, тоннелей, линий электропередач, углов поворота, состояния дорожного покрытия.	Исключает непредвиденные препятствия, минимизирует риск задержек или повреждения груза.
Анализ рисков и возможных последствий (FMEA, FTA)	Применение методов типа FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) — анализ видов и последствий отказов — для каждого этапа перевозки. Предварительная оценка того, что может сломаться в креплении, транспорте, контейнере, и каковы будут последствия.	Позволяет выявить «слабые звенья» в логистической цепочке и заранее принять меры.
Создание логистических карт и резервных маршрутов	Разработка нескольких (минимум двух) альтернативных маршрутов на случай политической нестабильности, природных катаклизмов или блокировки основного пути.	Повышает гибкость и устойчивость цепочки поставок.
Стандартизация и сертификация процедур	Все логистические операции выполняются по строгим регламентам, основанным на требованиях национального регулятора (Ростехнадзор) и международных стандартов (МАГАТЭ, ISO). Проведение регулярных аудитов.	Минимизирует «человеческий фактор», обеспечивает предсказуемость и качество операций.
Диверсификация логистических партнеров	Работа с несколькими проверенными перевозчиками, экспедиторами и судовладельцами, чтобы не зависеть от одного партнера.	Снижает риски срыва поставок из-за банкротства или санкций в отношении одного из партнеров.
Использование специализированного транспорта и контейнеров	Применение транспортных упаковочных комплектов (ТУК), сертифицированных по стандартам МАГАТЭ. Эти контейнеры должны выдерживать падение с высоты, пожар, погружение в воду. Для негабаритных грузов используются специальные платформы с системой гидроподвески.	Физически предотвращает повреждение груза и выброс радиоактивных материалов даже в случае аварии.

Источник: [2]

Чтобы минимизировать логистические риски Госкорпорации «Росатом» следует провести ряд мероприятий и оперативных мер, направленных на повышение уровня стабильности, гибкости и прозрачности цепочки поставок:

1. Диверсификация логистических путей и поставщиков. Развитие СМП (Северный морской путь) для поставок в Азию, минимизируя транзит через недружественные страны, создание стратегического партнерства, создание

производственных мощностей в странах-контрагентах для сокращения длины логистического маршрута и ускорения поставки, развитие портов.

2. Тактические меры включают в себя ряд мероприятий, связанных с созданием стратегических запасов, создание центров управления логистическими рисками, активное сотрудничество с российскими логистическими компаниями.

3. Операционные меры: совершенствование системы страхования, ускорение процедур лицензирования (сотрудничество с Ростехнадзор, ФТС для создания «зеленых коридоров» для критически важных грузов атомной отрасли). [6]

Правильное формирование системы управления логистическими рисками может положительно отразиться на следующих показателях деятельности компании [8]:

1. Сокращение времени для достижения плановых показателей оценки эффективности.

2. Повышение конкурентоспособности предприятия на национальном и мировом рынке за счет ускорения на всех этапах цепи поставок.

3. Обеспечение составления более реальных прогнозных показателей.

Главный вектор для ГК «Росатом» — повышение суверенитета логистической системы. Это означает максимальное замещение иностранных логистических услуг, партнеров и инфраструктуры на российские или дружественные, а также создание полностью контролируемых маршрутов. Управление рисками должно превратиться из оперативной функции в стратегическую, направленную на обеспечение бесперебойного выполнения всех проектов корпорации в любых внешних условиях.

Выводы. По результатам представленного материала исследования как ключевой можно сформулировать следующий вывод: эффективное управление логистическими рисками способствует не только сокращению затрат, но повышает, как и качество предоставляемых услуг, так и конкурентоспособность отрасли на внутреннем и внешнем рынке.

Библиографический список:

1. Кобылина Е.В., Штыкова Ю.А., Байдала В.В. Логистические риски в цепи поставок // Российский экономический интернет- журнал. – №2. – 2023 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.e-rej.ru/upload/iblock/22a/jy80vdk2sw0moaw0be2nxusdcauwvx8c.pdf> (дата обращения: 15.05.2026).
2. Жилияков Д.И., Новосельский С.О, Плахутина Ю.В., Ретроспективный анализ доходов федерального бюджета // Экономические науки. – 2023 [Электронный ресурс] Режим доступа: https://ecsn.ru/wp-content/uploads/202302_173.pdf (дата обращения: 16.04.2026).
3. Носкин С.А. Механизмы обеспечения экономической безопасности региона в условиях цифровых преобразований: дис. на соискание ученой степени к.э.н.: 08.00.05 / Носкин Сергей Анатольевич: СПбПУ Петра Великого. – СПб., 2022. – 179 с.
4. Неруш Ю.М. Логистика: учебник для вузов / Ю.М. Неруш, А.Ю. Неруш. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2025. – 419 с.
5. Ядерная инфраструктура и устойчивое развитие // РосатомСервис [Электронный ресурс] Режим доступа: https://rosatom.ru/upload/iblock/Nuclear%20Infrastructure%20and%20SDG_Rus.pdf (дата обращения: 17.04.2026).
6. Пасечников А. Управление рисками в логистике: как минимизировать потери и обеспечить бесперебойную доставку // Грузовичкоф [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://gruzovichkof.ru/novosti/upravlenie-riskami-v-logistike-kak-minimizirovat-poteri-i-obespechit-besperebojnuyu-dostavku> (дата обращения: 18.05.2026).
7. Елисеев Д.О., Наумова Ю.В. Моделирование транзитных перевозок по Северному морскому пути в условиях климатических изменений // Проблемы прогнозирования. – 2021. – №2. – С. 63-71.
8. Борисов А.А. Методология управления рисками в транспортно-логистической компании // Энигма. – 2021. – № 30. – С. 20–27.

9. Официальный сайт ГК «Росатом» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.rosatom.ru/index.html> (дата обращения: 15.05.2026).

10. Всемирная организация ассоциаций, эксплуатирующих атомные станции [Электронный ресурс] Режим доступа <https://new.wanoms.ru/> (дата обращения 20.05.2026).

References:

1. Kobylina E.V., Shtykova Yu.A., Baydala V.V. Logistics risks in the supply chain // Russian Economic Internet Journal. – № 2. – 2023 [Electronic resource] Access mode: <https://www.e-rej.ru/upload/iblock/22a/jy80vdk2sw0moaw0be2nxusdcauwvx8c.pdf> (accessed: 15.05.2026).

2. Zhilyakov D.I., Novoselsky S.O., Plakhutina Yu.V., Retrospective analysis of federal budget revenues // Economic sciences. – 2023 [Electronic resource] Access mode: https://ecsn.ru/wp-content/uploads/202302_173.pdf (accessed: 16.04.2026).

3. Noskin S.A. Mechanisms for Ensuring Regional Economic Security in the Context of Digital Transformation: Dis. for the degree of Candidate of Sciences (Econ.): 08.00.05 / Noskin Sergey Anatolyevich: Peter the Great SPbPU. – St. Petersburg, 2022. – 179 p.

4. Nerush Yu. M. Logistics: a textbook for universities / Yu. M. Nerush, A.Yu. Nerush. – 6th ed., revised and enlarged. – Moscow: Yurait, 2025. – 419 p.

5. Nuclear Infrastructure and Sustainable Development // RusatomService [Electronic resource] Access mode: https://rosatom.ru/upload/iblock/Nuclear%20Infrastructure%20and%20SDG_Rus.pdf (accessed: 17.04.2026).

6. Pasechnikov A. Risk Management in Logistics: How to Minimize Losses and Ensure Uninterrupted Delivery // Gruzovichkof [Electronic resource] Access mode: <https://gruzovichkof.ru/novosti/upravlenie-riskami-v-logistike-kak-minimizirovat-poteri-i-obespechit-besperebojnuyu-dostavku> (date of access: 18.05.2026).

7. Eliseev D.O., Naumova Yu.V. Modeling of Transit Transportation along the Northern Sea Route in the Context of Climate Change // Problems of Forecasting. – 2021. – № 2. – Pp. 63-71.

8. Borisov A.A. Risk Management Methodology in a Transport and Logistics Company // Enigma. – 2021. – № 30. – Pp. 20-27.

9. Official website of the State Atomic Energy Corporation Rosatom [Electronic resource] Access mode: <https://www.rosatom.ru/index.html> (date of access: 15.05.2026).

10. World Organization of Nuclear Operators [Electronic resource] Access mode: <https://new.wanomc.ru/> (date of access: 20.05.2026).

Для цитирования: Новосадов С.А., Сафронова А.М., Особенности управления логистическими рисками на предприятиях атомной отрасли / Российский экономический интернет-журнал. – 2026. – № 2. URL:

© Новосадов С.А., Сафронова А.М., Российский экономический интернет-журнал 2026, № 2