

1.7. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕВЕРНОГО ЗАВОЗА

Никишова М. И. - к.э.н., ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», Москва,
Остарков Н. А. - к.ф.н., ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», Москва,
Чулошников А. П. - ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», Москва

В статье описываются ключевые проблемы организации северного завоза и возможности повышения эффективности мероприятий по доставке жизненно важных товаров, продовольствия и нефтепродуктов жителям труднодоступных арктических территорий с помощью системных решений, локальных мер и современных цифровых технологий, в частности, цифрового двойника северного завоза.

Введение

Вопросы регулярного снабжения жителей Крайнего Севера и приравненных к ним территорий основными жизненно важными товарами, продовольствием и нефтепродуктами являются важнейшим приоритетом для регионов. От решения этих задач зависит качество жизни населения 25 труднодоступных территорий

Российской Федерации.

Специфика северного завоза связана с такими факторами, как:

- тяжелые природно-климатические условия и отсутствие круглогодичной транспортной доступности;
- удалённость основных промышленных районов, что затрудняет и делает очень дорогой для частных лиц самостоятельную доставку товаров;
- отсутствие или слабый уровень развития транспортно-логистической инфраструктуры;
- отсутствие собственной производственной базы для создания многих промышленных и сельскохозяйственных товаров;
- отсутствие целостной статистики по натуральным объемам и стоимостным характеристикам, транспортным и иным издержкам по доставке грузов по всем регионам;
- отсутствие единых стандартов и норм регулирования данного процесса на страновом уровне, что приводит к непрозрачности всего процесса северного завоза.

Перечисленные факторы можно назвать как проблемами труднодоступных территорий, так и возможностями, которыми можно воспользоваться для усиления работы в направлении повышения эффективности северного завоза и улучшения качества жизни жителей регионов.

Материалы и методы

Исследование проблем и возможностей повышения эффективности северного завоза проводилось учеными ФАНУ «Востокгосплан» на основе анализа нормативных правовых актов, стратегий и политик регионов и отраслей, а также изучения статистики, новостных лент, данных с тендерных площадок, трудов таких исследователей и практиков, как Ю.П. Алексеев [1], В.М. Грузинов [2], Ю.А. Зворыкина [2], Г.В. Иванов [2], А.Н. Клепач [6], В.Н. Разбегин [6] и других. Для проверки построенных на основе кабинетных исследований гипотез применялось глубинное интервью с представителями регионов и иными стейкхолдерами, анкетирование профильных ведомств. Для повышения эффективности северного завоза были рассмотрены возможности современных цифровых технологий, в частности, применено математическое моделирование на основе систем AnyLogistix и Yandex DataLens. Для создания цифрового продукта на базе AnyLogistix и Yandex DataLens использован «продуктовый подход».

Целью настоящего исследования является анализ существующих особенностей северного завоза и поиск новых инструментов и подходов для повышения эффективности комплекса мероприятий по организации северного завоза.

Результаты и их обсуждение

Условия успеха мероприятий по организации северного завоза

Как показало интервью, проводимое ФАНУ «Востокгосплан» с представителями регионов, ключевыми условиями «успеха» мероприятий по организации завоза продуктов питания, товаров первой необходимости и топлива можно считать:

- **своевременность:** завоз продукции в некоторые особо отдаленные территории может длиться 2 года и зависит от большого количества не всегда прогнозируемых факторов, связанных с природно-климатическими условиями, техническими особенностями, износом техники и человеческим фактором;
- **достаточность объемов и ассортимента:** например, сенатор Республики Коми Ольга Епифанова на одной из конференций отметила, что в Республике имели место случаи, когда сотрудники детского сада жаловались на то, что не могут «сварить юным подопечным щи, поскольку в поселок не была завезена капуста и морковь» [3];

- **безопасность, надежность, гарантированная продовольственная и энергетическая обеспеченность:** завоз осуществляется в условиях отсутствия дорог, труднопроходимых пожаров, порой тяжелой и непредсказуемой ледовой обстановки, изношенного транспорта, обмеления рек, необходимости комбинирования разного вида транспорта при перевозке, при этом важна гарантированность поставок и отсутствие сбоев, что ведет за собой потребность в грамотном планировании, прогнозировании и управлении рисками разных уровней;

- **разумная стоимость продуктов питания и товаров первой необходимости:** существенные издержки и кредиты, а также риски, которые вынуждены брать на себя поставщики для гарантированной поставки требуемых объемов продукции, не всегда позволяют реализовывать продукцию по адекватной рыночной цене.

В свою очередь обеспечение перечисленных условий требует существенных усилий и слаженной работы от большого количества стейкхолдеров на разных стадиях, начиная от прогнозирования, сбора локальных заявок с поселений, их обоснования и консолидации, до организации тендеров (в одном регионе за один период северного завоза может одновременно производиться работа с 40+ поставщиками) и непосредственной доставки, которая может осуществляться разными видами транспорта (морской, речной, воздушный, сухопутный транспорт разного класса).

Нередко в самих регионах отсутствует понимание, какой объем завоза приходится на частных предпринимателей, а какой — на руководство регионов, заявки могут собираться недостаточно точно, очень часто отсутствует обоснование возможностей перевозок альтернативными маршрутами или другим видом транспорта. В случае реализации неспрогнозированных рисков регионам приходится использовать дорогостоящие решения или транспорт, применяемый в чрезвычайных ситуациях. Практика объявления тендеров сформирована таким образом, что во многих регионах тендер на поставку продукции объявляется за 1-2 месяца до начала процесса северного завоза в связи с бюджетными особенностями, хотя к тендеру необходимо готовиться заблаговременно с предварительными договоренностями с транспортными и иными организациями — это свидетельствует о том, что возможности для входа новых игроков на «рынок» по организации северного завоза невысоки. Оплата за доставку грузов в труднодоступные территории производится постфактум, что приводит к наличию кассового разрыва у поставщиков, а дополнительное кредитование ведет к росту цен на продукцию. Актуальная сводная статистика и анализ возможных рисков и отклонений в данном процессе зачастую отсутствуют или делается интуитивно, например, на основе опыта и мнений водителей и капитанов, везущих грузы. Большинство маршрутов северного завоза с прошлого века не пересматривались, и процесс организуется зачастую на основе исторических прецедентов с привычными маршрутами, видами транспорта, сроками, параметрами. Это лишь малая часть особенностей, характерных для процесса северного завоза, и во многом она связана с отсутствием единых стандартов, нормативных правовых актов и «лучших практик», которыми могут обмениваться и руководствоваться регионы.

Решение для повышения эффективности северного завоза — «цифровой двойник»

Опираясь на научные исследования и практики регионов, ФАНУ «Востокгосплан» прорабатывает как масштабные системные варианты повышения эффективности северного завоза, такие как создание единой нормативно-правовой базы, радикальные решения по оптимизации тендерных процедур, дополнительных механизмов государственной поддержки, обновления речного флота, создание базы «лучших практик» — советских, российских и зарубежных, которыми смогут воспользоваться регионы, так и локальные решения, способные привести к качественному улучшению ситуации в труднодоступных районах. Среди таких решений — возобновляемая энергетика, модернизация водных путей сообщения, формирование сети торгово-логистических центров, регулярной контейнерной линии, частичный переход на тепличное хозяйство, использование запасов Росрезерва, использование альтернативных видов транспорта (дирижабли, аэроботы, беспилотный транспорт, который уже планируется к внедрению для перевозки грузов на Чукотке, Камчатке, в Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах) и иные. Стоит отметить, что перечисленные меры с разной степенью проработанности были предложены разными экспертами на конференциях и в иных источниках [9], однако одной из задач Востокгосплана является, помимо выявления лучших из существующих, поиск принципиально новых — передовых решений для повышения эффективности северного завоза. И одним из таких решений стала цифровизация, а именно, создание «цифрового двойника», представляющего собой единую информационно-статистическую систему по всем регионам северного завоза с возможностью оптимизации маршрутов, расчета необходимости строительства дополнительных объектов - складов, портов, оптово-логистических центров, мостов, «узких» мест с учетом природно-климатической специфики каждой местности и соответствующих ограничений.

Система сформирована на основе российских разработок — AnyLogistix и Yandex DataLens — и позволяет благодаря моделированию, оптимизации и сценарному прогнозированию ответить на следующие вопросы:

- Где открыть новый склад / порт / оптово-логистическую базу / перевалочный пункт / аэродром / зимник / круглогодичные пути сообщения? Какая мощность и резервы должны быть у новых объектов?
- Какие виды и модели транспорта и в каком количестве лучше всего использовать в реализации «северного завоза»? Где должен базироваться транспорт?

- В каких населенных пунктах целесообразно переводить объекты генерации на КПП и ВИЭ? Каков приоритет модернизации объектов генерации?
- Каковы потенциальные причины срывов северного завоза? Какова стоимость ликвидации возникшей чрезвычайной ситуации? Какова стоимость страховки от потенциальных рисков? Каковы сценарии обеспечения района грузами в случае реализации чрезвычайных ситуаций?
- Каков экономический эффект от принятых мер? Стоимость реализации «северного завоза»? Стоимость доставки одной тонны продукции в населенный пункт? На сколько снизится стоимость потребительской корзины?

В настоящее время пилотным регионом для тестирования системы северного завоза является Республика Саха (Якутия), и параллельно аналитиками собираются данные по остальным регионам.

Особенностями формирования базы данных являются относительно невысокая скорость сбора информации по классическим процедурам ее запроса, сложная структура получаемых от регионов данных, несмотря на наличие стандартизированных форм, несоответствия в статистике и разница в понимании того, что является северным завозом в разных регионах. В некоторых регионах, относящихся к территориям северного завоза, статистика отсутствует, поскольку представители ведомств не согласны с тем, что регион осуществляет северный завоз. Еще одной ключевой особенностью является то, что система содержит большое количество данных, касающихся разных отраслей, городов, значимое количество корреляций и имеет место не всегда четкое понимание реальных сроков доставки или деталей отдельных особо удаленных территорий, влияния природных факторов в конкретной местности. В этой связи для снижения неопределённости, повышения детализации и качества данных ученые Востокосплана полагаются не только на получаемые данные, их анализ и верификацию, но и на интервью с капитанами портов, капитанами морских и воздушных судов, начальниками складов, руководством организаций, владеющих транспортными средствами, представителями судостроительных верфей, конструкторских бюро, речных пароходств, вовлеченных в процесс компаний, МЧС, которым приходится вмешиваться в процесс в случае непредвиденных обстоятельств, профильными ведомствами, главами поселков, жителями. Это позволяет делать цифровую модель более точной.

В усиление создаваемой системы экспертами Востокосплана рассматриваются потенциальные дополняющие цифровые системы, которые в перспективе позволят производить автоматический мониторинг остатков продукции и условий ее хранения на складах, отслеживать груз как посылку по почте наподобие DHL, а также системы, аналогичные Яндекс-такси, но в крупных масштабах с возможностью построения мультимодальных перевозок, позволяющие консолидировать и укрупнять грузы или даже осуществлять «обратный вывоз» продукции. Так, например, при наличии прозрачной процедуры «обратного вывоза» может быть вывезен металлолом из Якутии в рамках программы «Чистая Арктика».

«Цифровой двойник» по первому региону - Якутии - уже сейчас включает в себя более 2000 маршрутов, более 1500 единиц транспорта, 65 портов и пунктов перевалки, более 600 объектов генерации, 631 населенный пункт, более 200 аэропортов и аэродромов, и в настоящий момент ведется работа по уточнению параметров и моделированию оптимизированных маршрутов с учетом ряда локальных решений, таких как строительство Ленского моста. С интерфейсом системы можно ознакомиться на Рисунке 1.

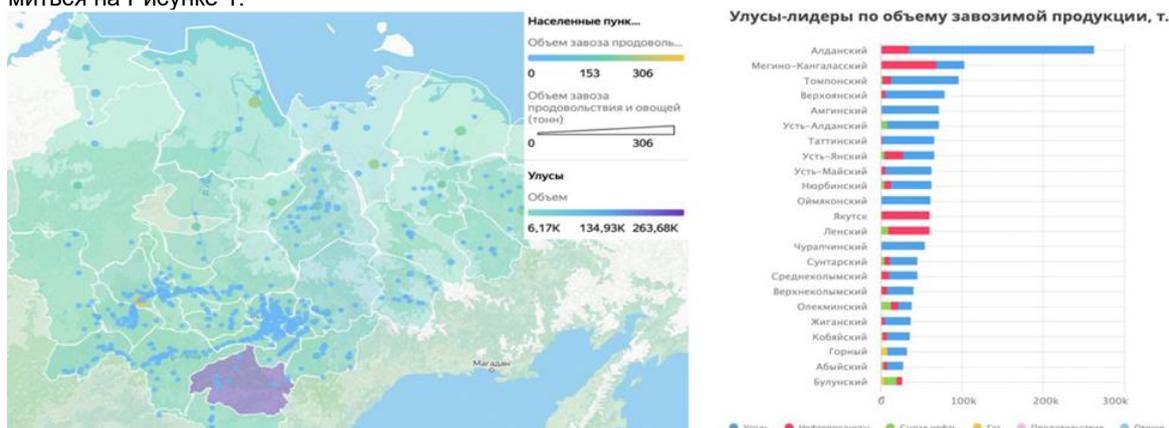


Рисунок 1 – интерфейсы системы северного завоза ФАНУ «Востокосплан»

Об организации работ по цифровизации: продуктовый подход в государственной организации

На саммите по инновациям в 2010 году «М. Квинн подчеркнул роль науки в реализации инноваций, заключающуюся в превращении результатов научных исследований в продукты» [8]. Для Востокосплана - научного учреждения, являющегося аналитическим центром Министерства по развитию Дальнего Востока и Арктики, одним из таких продуктов стал цифровой двойник. Нелишним будет рассказать о тонкостях организации работ по цифровизации в Востокосплане.

Организация развивалась в классической исследовательской парадигме с 1992 г. и на протяжении этого времени сформировала значительную научную экспертизу. Однако, осознав потребность в том, что результатами исследований должны становиться не только исследования и иные аналитические материалы, но и завершённые продукты, помогающие принимать управленческие решения на основе больших данных и качественного сценарного прогнозирования и планирования, к традиционному научному подходу со временем добавился продуктовый, связанный с быстрым прототипированием и тестированием приносящего ценность продукта.

Для формирования новых подходов была проведена соответствующая подготовка: внедрена единая информационная система в организации для обеспечения проектного менеджмента, обеспечена качественная работа по хранению и обработке данных, внедрены в работу элементы Agile-культуры, полноценные исследования потребностей целевой аудитории с позиции полезности продукта и пользовательского опыта на разных стадиях его доработки; был проведён также продуктовый кейс-чемпионат «Продуктон», где участники создавали свои цифровые продукты для решения задач государственного масштаба. Команда Востоксплана начала использовать BI-системы и системы для сложного моделирования. Эти изменения позволили усилить существующую сильную научную базу цифровыми инструментами.

«Таким образом, симбиоз традиционной науки и новых подходов позволил выйти на новый уровень и создавать больше актуальных для принятия управленческих решений инструментов, а также перейти к data-driven подходу» [5].

Заключение

Ожидается, что создание «цифрового двойника» и реализация на его основе комплекса предлагаемых мероприятий будет способствовать сокращению затрат на осуществление северного завоза, повышению продовольственной и энергетической обеспеченности населения территорий, снижению стоимости продукции и расширению ассортимента, а также сокращению рисков сбоя поставок. Кроме того, система позволит обеспечить прозрачность северного завоза, дать ответы на вопросы, какие конкретно инфраструктурные объекты и где необходимо создать, как оптимизировать логистические потоки при различных сценариях, что в конечном итоге позволит повысить уровень удовлетворённости жителей регионов.

Литература

1. Алексеев, Ю.П. Российский север: стратегическое качество управления / Ю.П. Алексеев, А.Н. Алисов. - Москва: ООО «Тайдекс Ко». — 2004. - 320 с.
2. Грузинов, В.М., Зворыкина, Ю.В., Иванов, Г.В., Сычев, Ю.Ф., Тарасова, О.В., Филин, Б.Н. Арктические транспортные магистрали на суше, акваториях и в воздушном пространстве // Арктика: экология и экономика. — 2019. — №1(33). — С. 6-20. — DOI: 10.25283/2223-4594-2019-1-6-20.
3. Двойник укажет маршрут. Российская газета. - URL: <https://rg.ru/2021/07/01/reg-szfo/kakim-dolzhen-byt-severnyj-zavoz.html>.
4. Захарченко, Ю.А. Особенности применения авиации в Арктической зоне Российской Федерации. Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского // Доклад на ежегодной международной конференции «Транспорт и логистика в Арктике». — 2015 г.
5. Фатеева, А. Как внедрить продуктовый подход в государственную организацию.
6. Опыт продуктового кейс-чемпионата. - URL: <https://vc.ru/life/298080-kak-vnedrit-produktovyy-podhod-v-gosudarstvennyu-organizaciyu-opyt-produktovogo-keys-chempionata>.
7. Клепач, А. Н., Разбегин, В. Н. Роль транспортных проектов в развитии Арктики и русского Севера // Гос. аудит. Право. Экономика. — 2017. — № 1. — С. 121-124.
9. Кондратов, Н. А. Особенности развития транспортной инфраструктуры в Арктической зоне России. Геогр. вестн. — 2017. — № 4(43). — С. 68-80. — DOI: 10.17072/2079-7877-20174-68-80.
11. Конопкин, А.М. Инновации: история, этимология, сложности определения.
12. Философия и методология науки: Материалы Третьей Всероссийской научной конференции (Ульяновск, 1517 июня 2011 г.) / Под ред. Н. Г. Баранец, А.Б. Веревкина. — Ульяновск: 2011. - с. 408-414.
14. Развитие Севера и Арктики: проблемы и перспективы. - Тезисы докладов Всероссийской научно - практической конференции, Апатиты, 6-8 ноября 2013 г. - Апатиты. - 2013. - 304 с.

References in Cyrillics

1. Alekseev, Yu.P. Russian North: strategic quality of management / Yu.P. Alekseev, A.N. Alisov. — Moscow: ООО Tydex Co. — 2004. — 320 p.
2. Gruzinov, VM, Zvorykina, Yu.V., Ivanov, GV, Sychev, Yu.F., Tarasova, OV, Filin, B.N. Arctic transport highways on land, water areas and in the air // Arctic: ecology and economics. 2019. — No. 1 (33). — S. 6-20. — DOI: 10.25283 / 2223-4594-2019-1-6-20.
4. The twin will indicate the route. Russian newspaper. — URL: <https://rg.ru/2021/07/01/reg-szfo/kakim-dolzhen-byt-severnyj-zavoz.html>.

5. Zakharchenko, Yu.A. Features of the use of aviation in the Arctic zone of the Russian Federation. Central Aerohydrodynamic Institute named after Professor N.E. Zhukovsky // Report at the annual international conference "Transport and logistics in the Arctic". — 2015.
6. Fateeva, A. How to introduce a product approach into a state-owned organization. Experience of a product case championship. — URL: <https://vc.ru/life/298080-kak-vnedrit-produktovyy-podhod-v-gosudarstvennyu-organizaciyu-opyt-produktovogo-keys-chempionata>.
7. Klepach, AN, Razbegin, VN. The role of transport projects in the development of the Arctic and the Russian North // Gos. audit. Right. Economy. — 2017. — No. 1. — P. 121-124.
8. Kondratov, NA Features of the development of transport infrastructure in the Arctic zone of Russia. Geographical Known. — 2017. — No 4 (43). — S. 68—80. — DOI: 10.17072 / 2079 - 7877-20174-68-80.
9. Konopkin, A.M. Innovation: history, etymology, complexity of definition. Philosophy and Methodology of Science: Proceedings of the Third All-Russian Scientific Conference (Ulyanovsk, June 15-17, 2011) / Ed. N. G. Baranets, A.B. Verevkin. — Ulyanovsk: 2011. — p. 408-414.
10. Development of the North and the Arctic: problems and prospects. — Abstracts of the AI I — Russian Scientific and Practical Conference, Apatity, November 6-8, 2013. — Apatity. — 2013.
11. 304 p.

*Никишова Мария Игоревна - к.э.н.,
ФАНУ «Восточный центр государственного
планирования», Москва, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8089-1899>*

*Остарков Николай Александрович - к.ф.н.,
ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», Москва*

*Чулошников Артем Павлович -
ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», Москва*

Ключевые слова

северный завоз, цифровой двойник, Востокгосплан, цифровизация северного завоза, Арктика, труднодоступные территории, продуктовый подход в госорганизации.

M.I. Nikishova, N.A. Ostarkov, A.P. Chuloshnikov. Digitalization of northern delivery.

Keywords

northern delivery, digital twin, Vostokgosplan, digitalization of northern delivery, Arctic, hard-to-reach territories, digitalization, product approach in the state-owned organization.

DOI: 10.34706/DE-2021-04-07

JEL classification: H 57 – Национальные государственные расходы и связанная с ними политика: закупки

Abstract

The article describes the key problems of organizing the northern delivery and the possibilities of increasing the efficiency of measures for the delivery of vital goods, food and oil products to the residents of the hard-to-reach Arctic territories using system solutions, local measures and modern digital technologies, in particular, the digital twin of the northern delivery.