

Перспективы развития Единой транспортной системы в Полярной зоне России

ПЕРЕСЕЛЕНКОВ Г.С., академик РАТ, д-р техн. наук, проф., Москва

Аннотация

Рассматриваются необходимость и возможности единой транспортной системы Полярной зоны России с включением железных дорог для обслуживания арктических территориально-производственных комплексов (АТПК), традиционного и высокоширотного транзитных маршрутов Северного морского пути.

Ключевые слова

Арктический территориально-производственный комплекс, единая транспортная система, железная дорога – большая обслуживаемая система, меридиональная магистраль, надежность, подвижная подсистема, Полярная зона, Северный морской путь, стационарная подсистема, широтная магистраль

Abstract

The article considers the necessity and possibilities of the integrated transport system in the Russian Polar Zone including the railways for the maintenance of the Arctic territorial manufacturing complexes, conventional and high-latitude transit routes of the Northern Sea Route.

Keywords

Arctic territorial manufacturing complex, Polar Zone, integrated transport system, latitudinal mainline, meridional mainline, moving subsystem, Northern Sea Route, railway as a big maintained system, reliability

Географическое положение Российской Федерации на Крайнем Севере двух материков – Европы и Азии – у берегов пяти морей (Баренцева, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского), где Россия занимает 50% суши Северной Полярной зоны Земли с половиной проживающего в Арктике населения стран Европы (Россия, Дания, Исландия, Норвегия, Швеция) и Америки (США, Канада), определяет необходимость закрепления ведущей роли и геополитических интересов нашей страны в транзитных связях территориальных хозяйственных образований.

Эта идея зародилась еще во времена поиска Севморпути и торговых путей к Мангазее землепроходцами.

На всем протяжении от Кольского полуострова до Берингова пролива Полярная территория и Заполярье к Северу от 65° широты располагают огромными месторождениями углеводородов (нефть, газ, уголь), уникальными по запасам полезных компонентов, ископаемыми, стратегически важными и особо важными месторождениями для обеспечения ресурсной безопасности, запасами биоресурсов (лес, рыба, морепродукты, охотничьи и морские промысловые угодья), минеральными удобрениями, запасами пресной воды, вовлечение которых в хозяйственный оборот требует транспортного обслуживания и освоения громадных территорий с некомфортными условиями для жизни, преодоления сложных природных препятствий и опасных процессов, присущих всей Полярной зоне. Все это определяет высокую стоимость и трудоемкость сооружения инфраструктуры путей сообщения и логистики для постоянной, круглогодичной эксплуатации.

К настоящему времени потребности в привлечении ресурсного потенциала Полярной зоны, приполярных и заполярных территорий и акваторий Северного Ледовитого океана к хозяйственному развитию страны резко возрастают, и одновременно растет необходимость их функционального надежного транспортного обслуживания.

Это требует мобилизации всего комплекса достижений научно-технического прогресса в технологиях совершенствования существующих видов транспорта, имеющих и используемых в этих регионах, привлечения новых и их эффективного взаимодействия.

Оценивая всю историю освоения Полярной зоны, необходимо отметить, что развитие ее транспортного обеспечения шло первоначально с опорой на возможное использование природных водных путей – рек и прибрежной

акватории морей. Круглогодичной связи с центральными районами страны не было.

Сухопутные виды транспорта (гузевого) развивались для преодоления зимних перебоев в навигации. Для интенсивного развития зарождающихся арктических территориальных промышленных комплексов (АТПК) при удалении от водных путей они были недостаточны и до XX в. функционально ненадежны.

Круглогодичный, но наиболее затратный в строительстве железнодорожный транспорт начал применяться для организации транзитных перевозок тяжелых грузов (лес, минудобрения, уголь, металлы) по Баренцеву и Карскому морям, при образовании АТПК в западной части Полярной зоны после сооружения железных дорог меридионального направления к морским портам (Архангельск, Мурманск), локальным грузообразующим производствам, карьерам, рудникам и промыслам (Печенга, Апатиты, Кандалакша, Воркута).

Опережающее строительство железных дорог широтного направления в Полярной зоне – «Полярной магистрали» – может стать системообразующим фактором развития АТПК, как это показали строительство железной дороги Архангельск–Беломорск и реализация комплексной федеральной целевой программы до 2020 г. «Северного широтного хода», однако это требует детальной вариантной проработки этапности строительства конкурирующих участков меридиональных дорог во взаимосвязи с этапностью развития АТПК, во избежание неудачных примеров временной консервации («мертвая дорога» Салехард–Надым–Игарка; Коротчаево–Дудинка; Нерюнгри–Якутск), ведущей к замораживанию и потерям финансовых средств и материальных ресурсов, в том числе невозобновляемого ресурса – времени.

Для Полярной зоны поиск путей и возможности включения в транспортное обслуживание появляющихся АТПК всепогодных видов транспорта является определяющим.

Рассматривая железную дорогу как большую, сложную, обслуживаемую резерви-

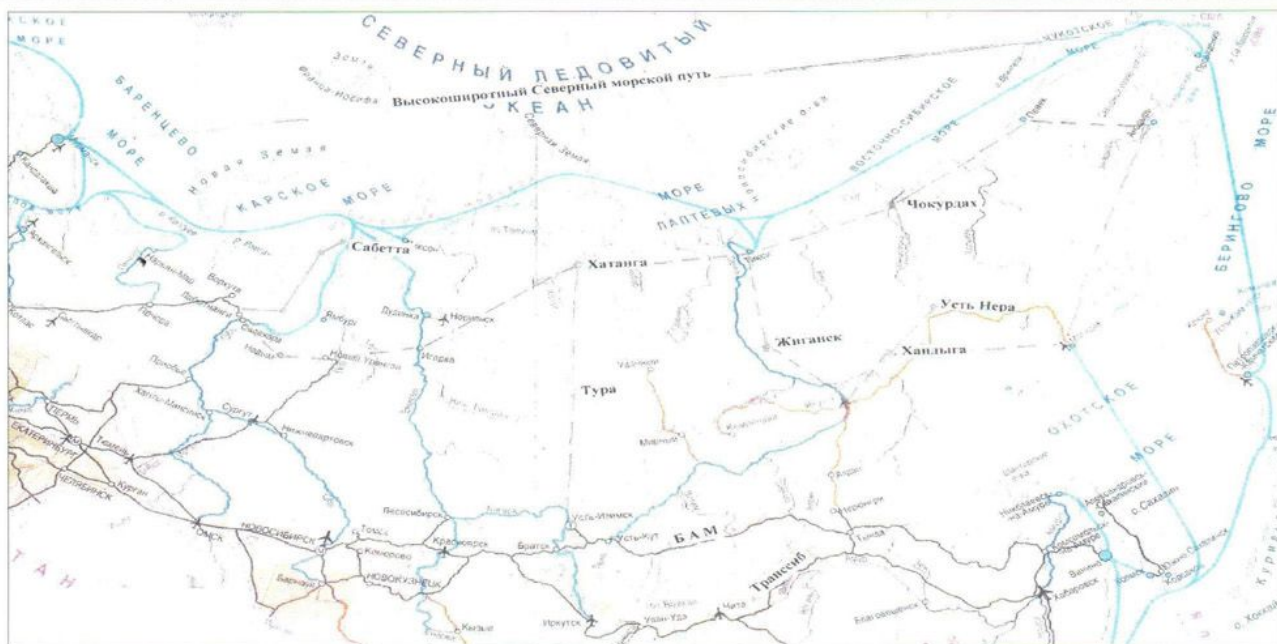
рованную систему, имеющую структуру из конструктивных элементов и управление с обратной связью, получаем возможность:

- относить ее при исследовании к кибернетическим системам, обладающим надежностью со всеми тремя ее проявлениями – конструктивной, информационной и функциональной;
- применить к ней принцип суперпозиции и отдельно определить роль каждой из двух ее подсистем – стационарной (путь, искусственные сооружения, конструкции обслуживания движения) и подвижной (подвижной состав, СЦБ, связь) в решении проблем обеспечения функциональной безопасности.

Совместная работа каждой из этих двух подсистем (без отказов) обеспечивает функциональную надежность системы в целом при транспортном обслуживании АТПК, для которого она предназначена.

За отказ стационарной подсистемы принимается исчерпание пропускной способности дороги. Процедура восстановления ее расчетных или новых параметров функционирования потребует строительства новых или реконструкции имеющихся элементов. Во избежание отказа возможно включение в работу подсистемы резерва – дублирующих элементов или заранее заложенных в проекте запасов дееспособности существующих. Этот резерв, неиспользуемый до возникновения отказа – так называемый «холодный резерв», – требует дополнительных затрат и расхода материальных ресурсов и по существу является платой за экономию затрат времени, потенциально необходимого на реализацию процедуры восстановления после отказа подвижной подсистемы.

За отказ подвижной подсистемы принимается исчерпание провозной способности дороги, а процедура восстановления ее расчетных (или новых) параметров функционирования потребует внедрения кратной тяги, увеличения мощности локомотивов и весов поездов или парка подвижного состава за счет привлечения дополнительного числа единиц с соседних участков единой сети дорог. В последнем случае резервирование будет происходить



Рассматриваемые варианты железнодорожного строительства для создания единой транспортной системы Полярной зоны страны

посредством перераспределения общего числа единиц в транспортной системе более высокого уровня, резерв до возникновения отказа будет находиться в рабочем состоянии – так называемый «горячий резерв», – и дополнительные затраты на процедуру восстановления будут минимизированы.

При вариантной проработке использования всепогодного транспортного обслуживания АТПК рациональная затрата ресурсов должна учитываться по всем возможным направлениям:

- при общем уменьшении первоначальных затрат всех ресурсов за счет технических решений, обеспечивающих функциональную безопасность, пропускную и провозную способность дороги при удовлетворении существующей потребности в перевозках в периоды отсутствия навигации на природных путях сообщения;
- при использовании нормативов на кратковременные и долговременные технические решения;
- при максимальном сокращении «холодного резерва» и регламентировании сроков модернизации и реконструкции стационарной подсистемы и повышении категоричности

дороги (принцип «дорога сама себя строит») с рациональным арсеналом средств резервирования: замена временных решений; открытие дополнительных отдельных пунктов; внедрение новых средств СЦБ; внедрение более мощных локомотивов; строительство вторых путей и т. п.;

- при комплексировании всех видов транспортного обслуживания АТПК в Единую транспортную систему Полярной зоны и включении в Единую транспортную систему страны в целом.

Разработке, назначению и сравнению вариантов должны предшествовать получение исчерпывающих данных, научные исследования и натурные изыскания, необходимые и достаточные для выбора вероятных направлений линий и последующей их проработки, расчетов и сравнения вариантов этапного осуществления строительства.

Само по себе получение таких исходных данных является весьма сложным, трудоемким, затратным и длительным процессом, причем расходование времени как ресурса, не зависит от его начала и уже идет в невозполнимом режиме.

Это требует безотлагательного определения приоритетов назначения широтных и меридиональных железных дорог (обслуживание

АТПК или выход к портам), их взаимодополнения с будущими автомобильными дорогами и взаимодействия с водными путями. Затем целесообразно приступить к выполнению натурных рекогносцировочных обследований по маршрутам вероятных направлений трасс дорог.

Сектор ИЭ и ОПП СО РАН прогнозирует вероятность развития восьми АТПК, из которых три восточных – Таймырский, Северо-Якутский и Чукотский – в настоящее время не имеют железных дорог и, согласно «Транспортной Стратегии России до 2030 года», на их территориях ни строительство выходов железнодорожной сети к портам Полярных морей, ни железнодорожная связь развивающихся АТПК с производственно развитыми странами не намечены. В этом случае возможность организации базы полноценного ремонтно-эксплуатационного обеспечения ледокольного флота высокоширотного маршрута Севморпути останется только на западном конце – Мурманск, Архангельск, а на Восточном будет только в портах, имеющих связь с Байкало-Амурской и Транссибирской магистралями, что не способствует конкурентным и геополитическим интересам России. Направляется выполнение исследований комплексной транспортной проблемы создания Единой транспортной системы Полярной зоны страны с рассмотрением вариантов железнодорожного строительства: продолжения Северного широтного хода на Востоке ориентировочно по широтному направлению Уренгой – Игарка – Хатанга – Тикси – Певек – Анадырь и ориентировочных меридиональных направлений ходов Хатанга – Тура – Усть-Илимск; Тикси – Жиганск – Якутск; Чокурдах – Усть-Нера – Хандыга – Якутск; Анадырь – Магадан – Хандыга – Якутск (см. рисунок).

Опыт проектирования, строительства и эксплуатации железных дорог на западных участках Полярной зоны показал, что выбор приоритета роли и направления железной дороги на конкретном участке Полярной зоны зависит от складывающейся конъюнктуры развития АТПК и активности использования

Севморпути. А реализация проекта, адаптация и ввод в постоянную эксплуатацию построенной дороги зависит от обеспечения финансирования и происходит по нормам, действующим на сети дорог, с корректировкой и привязкой к местным условиям. Проведенные в 2012–2016 гг. актуализация и пересмотр действующей нормативной базы на проектирование, строительство и эксплуатацию железных дорог колеи 1520 мм при совместном грузовом и пассажирском движении поездов со скоростями до 200 км/ч (СНиП 32–01–95) и утвержденный СП 119.13330 достаточны для разработки концепции и вариантов ЕТС Полярной зоны и организации рекогносцировочных исследований и аэрокосмических изысканий вероятных направлений широтных и меридиональных трасс будущих железных дорог. Заложенные в нормативной базе возможности поэтапного наращивания мощности проектируемых железных дорог и более чем столетний опыт их проектирования, строительства и эксплуатации в Западной части Полярной зоны позволяют существенно сократить первоначальные капиталовложения и «холодный резерв» стационарной подсистемы дорог. Это дает возможность рационально расходовать ресурс времени на включение железнодорожного транспорта в разработку ЕТС Полярной зоны.

Литература

1. СП 119.13330.2012. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32–01–95.
2. Национальный атлас России. Общая характеристика территорий/Министерство транспорта Российской Федерации, Федеральное Агентство Геодезии и Картографии. – Т1. – М., 2008.
3. Переселенков Г. С. Технологические требования при проектировании железных дорог высших категорий. Транспортная инфраструктура Сибирского региона//Материалы Восьмой Международной научно-практической конференции 28 марта – 01 апреля 2017 г. – ИрГУПС, 2017. – Т. 1.

Для связи с авторами:

Георгий Сергеевич Переселенков, 8 (499) 189-09-73,
pltkemail@mail.ru