

Перспективы строительства и модернизации железных дорог на Урале и прилегающих территориях в свете документов стратегического планирования России

П.И. Тарасов¹, М.Б. Петров²✉

¹ООО «Перспектива-М», г. Екатеринбург, Российская Федерация

²Институт экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация

✉michpetrov@mail.ru

Резюме: Цель настоящей работы – представить обзор ситуации и комплексную оценку тенденций в сфере развития железнодорожной транспортной сети Большого Урала. Несмотря на то, что стратегия развития железнодорожного транспорта выделена в отдельный документ стратегического управления, сохраняется чрезмерно высокая неопределенность в среднесрочных перспективах развития его сети, а многие перспективные объекты, попадавшие в поле зрения проектных инициатив в последние годы, были из него на неопределенное время. В статье предлагается взгляд на эти процессы на основе тенденций, потребностей и возможностей, имеющихся на территориях Большого Урала. На основе выполненного стратегического анализа развития железнодорожной транспортной сети обоснованы предложения по проведению ранжирования проектных инициатив макрорегиональной территории. Сделан вывод о том, что наиболее устойчивыми в условиях значительной сценарной неопределенности и накопившихся задержек в развитии железнодорожной транспортной сети крупными проектами по строительству железных дорог макротерритории Большого Урала представляются Северный широтный ход, БклКомУр, линия Обская – Полуночное, а также Северо-Сибирская магистраль на ее Уральском участке.

Ключевые слова: национальные стратегии развития, железнодорожная транспортная сеть, макротерритория Большого Урала, важнейшие проектные инициативы

Благодарности: Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ (проект № 20-010-00724).

Для цитирования: Тарасов П.И., Петров М.Б. Перспективы строительства и модернизации железных дорог на Урале и прилегающих территориях в свете документов стратегического планирования России. *Горная промышленность*. 2020;(6):126–131. DOI: 10.30686/1609-9192-2020-6-126-131.

Prospects for Construction and Upgrading of Railways in the Urals and Adjacent Territories in Relation to Russian Strategic Planning Documents

P.I. Tarasov¹, M.B. Petrov²✉

¹Perspektiva-M'LLC, Ekaterinburg, Russian Federation

²Institute of Economics of the Urals Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation

✉michpetrov@mail.ru

Abstract: The purpose of this study is to provide an overview of the situation and a comprehensive assessment of trends in the development of railway network in the Greater Urals. Although the development strategy of the railway transport is defined in a separate document for strategic management, there still remains an excessively high level of uncertainty regarding the medium-term prospects for the network development, and many of the prospective facilities that used to be within the scope of project initiatives in recent years have been withdrawn from it for an indefinite period. The article reviews these processes based on the trends, needs and opportunities available in the Greater Urals. Based on the performed strategic analysis of the railway transport network development some proposals are made on ranking of project initiatives in this macro-regional territory. A conclusion is made that the Northern Latitudinal Railway, the Belkomur Railway, Obskaya-Polunochnoe railway line as well as the North-Siberian Railway in its Urals section are the most sustainable projects in conditions of significant uncertainties and accumulated delays in development of the railway transport network.

Keywords: national strategies of developments, railway transport network, macro-territory of the Greater Urals, major project initiatives

Acknowledgements: The paper was prepared with support from the Russian Foundation for Basic Research (Project No. 20-010-00724).

For citation: Tarasov P.I., Petrov M.B. Prospects for Construction and Upgrading of Railways in the Urals and Adjacent Territories in Relation to Russian Strategic Planning Documents. *Gornaya promyshlennost = Russian Mining Industry*. 2020;(6):126–131. (In Russ.) DOI: 10.30686/1609-9192-2020-6-126-131.

Введение

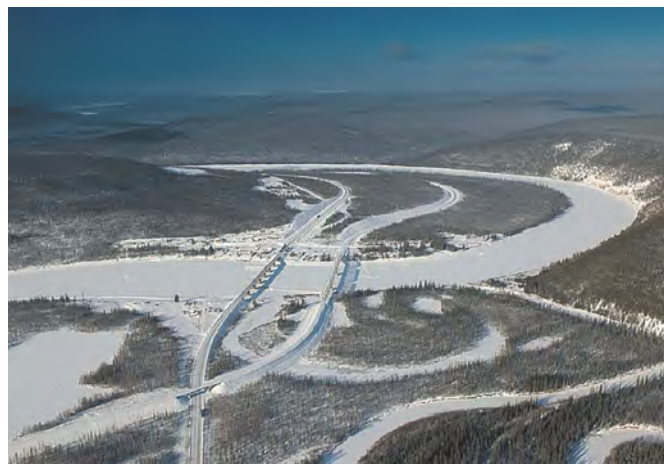
Развитие систем транспорта и в том числе строительство новых железнодорожных линий и модернизация действующих становятся одними из важнейших приоритетов развития производительных сил России. На период 2019–2024 гг. в стране предусмотрена реализация масштабных национальных проектов. Один из них – Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры¹ – является наиболее дорогостоящим. Его бюджет превышает 6,3 трлн руб. Большая его часть направляется на реализацию транспортной части плана, состоящей из девяти федеральных проектов, три из которых направлены непосредственно на развитие инфраструктуры железнодорожного транспорта.

В качестве важнейших целей развития железнодорожной транспортной сети определены ускорение товародвижения (прирост объемов грузов до 15 млн т), рост подвижности населения путем гарантированного обеспечения безопасного и бесперебойного двухпутного движения. Главные же цели – содействие кооперации, в основном за счет создания условий для ускорения прохождения контейнеропотока по Транссибирской (с учетом Байкало-Амурской) магистрали до 7 суток и строительства сети транспортно-логистических центров, а также усиление подходов к морским портам Азово-Черноморского, Балтийского и Тихоокеанского бассейнов.

На первый взгляд, Урал и прилегающие у нему макротерритории затронуты этими крупнейшими и неотложными задачами в сравнительно небольшой степени. Главным образом, через снятие ограничений пропускной способности по большим широтным и меридиональным магистралям – прообразам будущей сети транспортных коридоров. Однако необходимо принимать во внимание, что сегодня основные вложения направляются в развитие в соответствии с нацпроектами, разработанными на период до 2024 г. В отношении железнодорожного транспорта это относительно малый временной горизонт. В системе документов стратегического планирования наряду с нацпроектами приняты и действуют долгосрочные стратегии. В отношении транспорта это – Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.² и Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 г.³ На их усиление и актуализацию объективно работает и принятая в 2019 г. Стратегия пространственного развития в Российской Федерации на период до 2025 г.⁴

Стратегия развития железнодорожного транспорта Российской Федерации

Основным стратегическим документом, в котором определена наиболее долгосрочная перспектива развития железнодорожной транспортной сети, остается на сегодня Стратегия развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 г. [1]. В нее заложен комплекс мероприятий по строительству и модернизации железных дорог, модернизации и введению новых стандартов подвижного состава, железнодорожной инфраструктуры. Реализация Стратегии развития железнодорожного транспорта запланирована в



два этапа: I этап – с 2019 по 2024 г., II этап – с 2025 по 2035 г. Как видим, I этап совпадает с периодом реализации национального проекта, а мероприятия, намеченные в нацпроекте, нацелены на то, чтобы максимально использовать существующие мощности транспортной сети за счет их модернизации и реконструкции, ликвидации узких мест. Значительная часть мероприятий первого этапа находится уже в стадии реализации. Так, в соответствии со Стратегией уже построена Амуро-Якутская магистраль (в указанный в Стратегии период введен участок Томмот – Нижний Бестях (правобережье Лены, вблизи г. Якутска), участок Прохоровка – Журавка – Батайск на Юго-Восточной и Северо-Кавказской железных дорогах, участок Паюта – Бованенково на Ямале. Ведутся работы по сооружению линии Кызыл – Курагино и по строительству Северного широтного хода на его западном участке Салехард – Надым – Пангоды. Ряд строек отложены. В первую очередь, это линия вдоль восточного склона Уральского хребта Полуночное – Обская. В целом приходится констатировать некоторое отставание развития сети от первоначально намеченных сроков и тенденцию к переносу объектов нового строительства на более поздние периоды. Здесь сказывается влияние на развитие транспортных систем неопределенности будущего [2].

При этом высокими темпами растут показатели транспортной работы и в первую очередь грузооборот на железных дорогах России (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что индекс роста грузооборота резко опережает таковой по объему перевезенных грузов, то есть имеет место устойчивый рост дальности перевозок при интенсивном замещении железнодорожных перевозок автотранспортными на короткопробежных и мест-



¹ План утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2018 г. № 2101-р.

² Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г. Утв. 22.11.2008 г., № 1734-р с изм. От 12.05.2018 г., № 893-р.

³ Распоряжение Правительства РФ от 17.06.2008 N 877-р «О Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года» (вместе с «Планом мероприятий по реализации в 2008 - 2015 годах Стратегии»)

⁴ Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утв. 13.02.2019 г., № 207-р; План реализации Стратегии... Утв. 27.12.2019 г., № 3227-р.

Таблица 1
Основные показатели развития железнодорожного транспорта России (по состоянию на 1 сентября 2020 г.)

Table 1
Key indicators of railway transport development in Russia (as of September 01, 2020)

Показатели по годам	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018
Длина путей общего пользования, тыс. км	78	83	87	87	86	85	86	86	87
Из них электрифицированных, тыс. км	24	31	37	39	41	43	43	43	44
Длина путей необщего пользования, тыс. км	58	66	73	64	53	...	38	32	35
Перевезено грузов, млрд т	1,65	2,05	2,14	1,03	1,05	1,27	1,31	1,33	1,41
Грузооборот, трлн т*км	1,67	2,32	2,52	1,21	1,37	1,86	2,01	2,31	2,60
Перевезено пассажиров, млрд	2,50	2,97	3,14	1,83	1,42	1,34	0,95	1,02	1,16
Пассажирооборот, млрд пассажиро-км	191	227	274	192	167	172	139	121	130

Составлено по данным http://www.yestravel.ru/world/railways_rank_order

ных маршрутах. Объем коммерческих перевозок грузов в 2010–2019 гг. увеличился на 3,2%, грузооборот – на 21,4%. Значительный рост среднего расстояния перевозки 1 т груза наблюдался после 2010 г., в результате чего темпы роста грузооборота опережали темпы роста промышленного производства, что негативно сказывалось на транспортномощности экономики. Одним из основных факторов, определивших данную динамику, является увеличение в структуре перевозимых грузов доли массовых грузов, перевозимых железнодорожным транспортом в экспортном сообщении. Особенно высокой была динамика добычи и транспортировки угля.

В 2018 г. железные дороги России вышли на исторически максимальный показатель грузооборота. Вместе с тем около 10 000 км пути функционирует в режиме жёсткой перегрузки и требуется срочная модернизация⁵. В то же время продолжает расти неравномерность загрузки сети – при исчерпании провозных и пропускных способностей Транссиба, переходов через Урал, крупнейших транспортных узлов (на Свердловской железной дороге это прежде всего Тюменский и Пермский узлы) растет и доля в эксплуатационной длине железнодорожной сети малодейственных линий. Этот факт представляется ключевым в оценке причин медленного развертывания широкомасштабного транспортного строительства. Действительно, как видно из табл. 1, эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования в России за период с 1970 по 2018 г. возросла лишь с 78 до 87 тыс. км, причем этот рост был получен еще в советское время, к 1990 г.

В течение второго этапа реализации Стратегии развития железнодорожного транспорта России должен быть осуществлен переход к форсированному развитию транспортной системы России, что на железнодорожной сети в первую очередь должно означать ее расширение при резком увеличении темпов ввода новых линий. Совокупность мероприятий модернизации и масштабного нового строи-

тельства создаст инфраструктурные условия для развития новых «точек» экономического роста в стране, выхода технологического и технического развития железнодорожного транспорта на мировой уровень [3]. Полное выполнение принятой Стратегии даст рост эксплуатационной длины железных дорог России до величины 145–150 тыс. км. В Стратегии подчеркивается роль железных дорог в рамках задач укрепления экономического суверенитета, национальной безопасности и обороноспособности страны, снижения совокупных транспортных издержек экономики. Не случайно именно для железнодорожного транспорта принята отдельная Стратегия, которая действует наряду с Транспортной стратегией РФ до 2030 г.

Реализация специфических транспортных функций

Очевидно, что важнейшим направлением сопряжения названных и других стратегий, затрагивающих магистральный транспорт в долгосрочном аспекте, является эффективное задействование геоэкономического потенциала огромных по площади территорий внутренних, в частности, срединных регионов страны, что позволит им реализовать специфический аспект воспроизводственной роли в хозяйстве страны и через это заложить на таких территориях базисные условия для жизни людей. Выборочное направленное заселение новых территорий, вовлечение их в систему расселения и размещения производительных сил – основа возрастания связанности всей территории страны и ее макрорегионов. Особая роль территорий нового освоения в системе национального воспроизводства реализуется за счет активизации их интеграционной и транзитной функций. Эти две функции удастся активизировать за счет перехода к форсированному наращиванию железнодорожной транспортной сети, связанному с сооружением новых линий различной длины и назначения.

Интеграционная функция проявляется в вовлечении ресурсов территорий нового освоения в воспроизводственные контуры страны и регионов путем размещения на новых территориях производств, для которых там складываются лучшие, или даже уникальные, естественные условия. К таковым можно отнести наличие на таких территориях полезных ископаемых, чистой воды, энергоресурсов, биоресурсов. Лишь специально создаваемые в промышленно развитых регионах виды техники и технологий для их эффективного использования на территориях нового освоения сделают освоение новых ресурсов эффективным.

Транзитная функция срединных регионов осуществима через прокладку по их территориям высоко оснащенных транспортных мультимодальных коридоров для пропуска внутринационального и международного транзита, которые должны со временем получить развитый веер транспортных коммуникаций для реализации своей интеграционной и транзитной роли.

Одной из наиболее характерных макротерриторий России, где совмещаются названные функции территорий нового освоения и преимущества освоенных [4], промышленно развитых, является макротерритория Большого Урала, понимаемая как совокупность всех частей Урала, Приуралья и Зауралья, включая выходы в Арктику, на арктическое побережье на севере и выходы в Центральную Азию и далее в крупнейшие азиатские государства на юге [5–7]. При этом макротерритория Большого Урала относительно на небольшое расстояние удалена от освоенной и заселенной Европейской части России, практически соседствуя с ней.

⁵ По сообщению главы ОАО «РЖД» О. Белозерова. – Интерфакс (4 июня 2019). Дата обращения 25 августа 2020.

Сказанное дает нам основание полагать, что реализация специфических транспортных функций, достигаемых за счет роста протяженности сети, целиком применима к задачам развития Большого Урала.

К сожалению, даже на относительно непродолжительных перспективных периодах отмечается существенная варьируемость реальных приростов сети по отношению к намеченным. Поэтому столь велика роль реализуемого сценария, обуславливающего действующую совокупность внешних факторов развития транспортной системы и особенно ее сети.

Сценарии развития транспортной системы

С учетом сценарных условий прогноза социально-экономического развития РФ на долгосрочный период до 2035 г. в Стратегии разработаны три сценарных варианта развития транспортной системы на период до 2035 г. – базовый, целевой и консервативный.

В соответствии с минимальным вариантом сценария к 2030 г. намечалось за весь период осуществления стратегии построить 15 730 км новых железнодорожных линий, в том числе:

- стратегических – 2586 км;
- социально значимых – 1262 км;
- грузообразующих – 4519 км;
- технологических – 6704 км;
- высокоскоростных – 659 км.

В соответствии с максимальным вариантом к 2030 г. необходимо построить 20 462 км новых железнодорожных линий, в том числе:

- стратегических – 4471 км;
- социально значимых – 1262 км;
- грузообразующих – 4606 км;
- технологических – 8595 км;
- высокоскоростных – 1528 км.

Кроме новых линий, большое значение отведено строительству вторых путей, электрификации и оснащению автоблокировкой. В частности, на Свердловской железной дороге эти мероприятия в наибольшей мере затрагивают линию Тюмень – Сургут, направление Пермь – Соликамск, а также сооружение северного обхода города Екатеринбурга.

На наш взгляд, несмотря на указание в Стратегии ряда макроэкономических параметров, характеризующих сценарии развития транспортной сети, сохраняется недостаточная сопряженность стратегий транспортного назначения с основными социально-экономическими и экономико-технологическими стратегиями⁶. В силу инерционного характера инфраструктурных проектов мы пока наблюдаем приоритетное отношение основного национального владельца сети – ОАО «РЖД» к тем из них, которые непосредственно входят в наиболее доходные грузовые, в первую очередь транзитные и экспортные коридоры. Поэтому можно говорить о существовании некоторого рассогласования идеологии общих утвержденных и реализуемых стратегий (Стратегии научно-технологического и Стратегии пространственного развития) и практикой выбора приоритетов строительства железных дорог. В этом смысле сценарная ситуация остается противоречивой. И по отношению к функционированию и развитию железнодорожного транспорта сохраняется коридор неопределенности между двумя соперничающими сценариями.



Сценарий, отдающий приоритет экспорту сырья и энергоносителей и, соответственно, допускающий сохранение ориентации на импорт наукоемкой потребительской и инвестиционной продукции, предполагает перераспределение транспортных ресурсов для усиления международных транзитных коридоров и глубоких транспортных вводов, обеспечивающих усиление связей ресурсных регионов страны с морскими портами и сухопутными границами.

Сценарий технологической модернизации связан с развитием специализированных производств и внутренней кооперацией. Высокоспециализированная производственная структура требует организации транспортной системы, выравнивающей транспортную доступность территорий, концентрацию грузопотоков на магистральных ходах в сочетании с интенсивным индивидуальным транспортным обслуживанием на ответвлениях и местных районах тяготения транспортных узлов.

Если продолжится спонтанная реализация первого сценария, это будет означать обострение сетевых диспропорций в развитии инфраструктуры железнодорожного транспорта. Доступ к любым новым ресурсным базам потребует более быстрого роста грузопредъявления по сравнению с экономическим ростом при нарастании неравномерности в развитии сети. Приоритет во вложениях будут получать участки с заранее гарантированной грузовой базой, а опорная сеть будет воспринимать грузопотоки с нарастающим напряжением, в связи с чем основная модернизация железных дорог будет затрагивать лишь грузонапряженные действующие участки.

В сложившихся условиях наиболее сбалансированная стратегия развития железнодорожной транспортной сети на территориях Большого Урала должна быть направлена на поддержку такой схемы развития сети, которая бы сочетала инициативы создания новых линий стратегического, грузообразующего и технологического назначения.

Линии стратегического назначения названы в материалах, утвержденных Стратегий и в Генеральной схеме⁷ развития железных дорог РФ на период до 2030 г. с перспективой до 2035 г. Карта-схема свода этих линий по максимальному варианту представлена на рис. 1. В их число в зоне Урала попали Северный широтный ход, линия Полуночное – Обская (ранее называемая «Урал промышленный – Урал Полярный»), линия БелКомУр (Белое море – Коми – Урал), обходы и узловыые объекты для усиления и модернизации Транссибирской магистрали. Пример линии грузо-

⁶ Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утв. Указом Президента РФ от 1.12.2016 г., № 642

⁷ Генеральная схема была разработана АО «Институт экономики и развития транспорта» ОАО «РЖД». Она была учтена в действующих редакциях Стратегий в сфере железнодорожного транспорта на период до 2030 г.



Рис. 1
Карта-схема стратегических линий, предусмотренных по максимальному варианту Генеральной схемой развития железных дорог РФ на период до 2030 г. с перспективой до 2035 г.

Fig. 1
Schematic map of strategic routes provided under the maximum scenario of the General Development Scheme of Railways in the Russian Federation for the period up to 2030 with a view to 2035

образующего назначения на Урале – участки для усиления направления Пермь – Соликамск. Технологические линии в основном представляют собой обходы узлов и подъезды к крупным грузовым терминалам.

Из этих примеров видно, что кроме объектов Транссибирской магистрали, крупные линии, намечаемые к сооружению, будут одновременно и стратегическими, и грузообразующими. Такое положение характерно не только для зоны Большого Урала, но и для многих перспективных для железнодорожного строительства регионов.

Кроме уже названных перспективных проектов, необходимо инициировать и скорейшим образом выполнить необходимые обосновывающие материалы в рамках как схемных, так и предпроектных работ, по формированию в перспективе сквозного Северо-Сибирского хода (СевСиб), который пройдет преимущественно в широтном направлении к северу от Транссибирской магистрали [8]. СевСиб в качестве стратегического транспортного коридора обеспечит транспортное обустройство так называемого северного широтного экономического пояса (Архангельск – Коми – Север Урала – Сибирь). Ответвления от СевСиб будут выполнять грузообразующую роль для железнодорожной транспортной системы России [9].

Совокупность названных перспективных магистралей будет направлена на решение следующих транспортно-экономических задач [8]:

1) Дальнейшее транспортное обустройство Западно-Сибирского нефтегазового комплекса и развитие его транспортных выходов на восточные регионы. На эту задачу в Стратегии развития железных дорог до 2030 г. направлены, в частности, проект Полярной железной дороги, ответвления по территории Тюменской области и предлагаемая новая магистраль СевСиб.

2) Освоение новых источников промышленного сырья и топлива на Севере – вдоль Уральского хребта, на Тимане, в Печорском регионе, а в последующем и на севере Сибирского региона – для его переработки на предприятиях промышленного пояса страны. Этому отвечает проект Полуночное – Обская и отдельные пионерные линии на Северном Урале и сопряженных территориях.

3) Организация магистральных транспортных связей по

большим северным диагоналям. Приоритетным примером такой диагонали может быть транспортное направление Урал – Северо-Запад для транспортировки в первую очередь на предприятия Урала угля и бокситов Тимано-Печорского региона и создания кратчайшего магистрального пути с Урала к портам Баренцева и Белого морей (проект БелКомУр). Это направление сыграет важную роль и для кратчайшего международного транзита из Северной Европы в страны Азии.

4) Долгосрочная системная задача – поэтапный переход от железнодорожной сети с преимущественно древовидной конфигурацией (односвязной сети) к большой транспортной решетке (многосвязной сети). Все локальные проекты развития без этого будут создавать дополнительную нагрузку на Транссиб при сохранении удлиненного плеча перевозок по потокам, зарождаемым в районах нового освоения. Формирование в перспективе северного сквозного широтного хода – СевСиб, сопрягаемого с транспортной сетью Северо-Запада страны, будет способствовать разгрузке Транссиба, его лимитирующих узлов и участков, спрямлению маршрутов перевозок массовых грузов. В конечном счете, новый широтный ход станет мощнейшим фактором размещения производства и пространственного развития России. При обосновании отдельных проектов эта системная задача должна всегда учитываться, поскольку большие проекты без учета их взаимодействия и вписания в существующую сеть неизбежно становятся конкурирующими как друг с другом, так и с основной сетью за ресурсы на развитие.

Эти транспортно-экономические задачи хорошо отражают отмеченные выше связывающую, транзитную и обеспечивающую роль Урала, то есть направлены на гармонизацию связей и подходы к новым ресурсам. Реализация такой комплексной роли Большого Урала на основе больших транспортных проектов полностью вписывается в закрепленные стратегическими документами перспективы стратегической модернизации. Стратегия развития транспортной системы должна гарантированно удовлетворять перспективные транспортные потребности, определяемые в конечном счете генеральной стратегией экономического развития, выступая по отношению к ней в качестве стратегии второго уровня. Поэтому на развитие транспортных систем должны проектироваться сценарии, закладываемые в социально-экономическую стратегию России. Основной диапазон стратегического выбора здесь – от инерционно-сырьевого к модернизационному. И, учитывая, что большие транспортные проекты весьма инерционны, важно, чтобы сфера транспорта не была лимитирующей в реально осуществляемой национальной стратегии.

Выводы

В статье выполнен научно-аналитический обзор перспектив крупного железнодорожного строительства на Урале и прилегающих территориях на основе обобщения императивов действующих программно-стратегических документов и оценки тенденций развития железнодорожной транспортной системы. Сделан вывод о том, что наиболее устойчивыми в условиях значительной сценарной неопределенности и накопившихся задержек в развитии железнодорожной транспортной сети крупными проектами по строительству железных дорог рассматриваемой макротерритории России представляются Северный широтный ход, БклКомУр, линия Обская – Полуночное, а также Северо-Сибирская магистраль на ее Уральском участке.

Список литературы

1. Щербанин Ю.А. Некоторые проблемы развития железнодорожной инфраструктуры в России. *Проблемы прогнозирования*. 2012;(1):49–63. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18201554>
2. Мачерет Д.А. Неопределенность будущего как фундаментальная проблема долгосрочного развития транспорта. *Мир транспорта*. 2019;17(6):6–19. DOI: 10.30932/1992-3252-2019-17-06-19.
3. Поваров Г.В., Селезнёва А.В. Роль транспорта в экономике России. *Транспортное дело России*. 2015;(6):286–287. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25476126>
4. Полешкина И.О. Полифункциональность транспортной системы северных регионов. *Мир транспорта*. 2018;16(2):104–116. DOI: 10.30932/1992-3252-2019-17-2-104-116.
5. Горбунов А.А. Железнодорожный транспорт в развитии регионов современной России: внутри- и внешнеполитические аспекты. *ПОИСК: Политика. Обществоведение. Искусство. Социология. Культура*. 2016;(3):116–126. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27207549>
6. Ayantoyinbo B.B., Ekundayo B.I. Inter-Sectorial Connectedness-The Analysis of the Transportation Sectors in Nigeria. *European Journal of Business and Innovation Research*. 2015;3(3):14–23.
7. Chen Z., Haynes K.E. Transportation infrastructure and economic growth in China: A meta-analysis. In: Shibusawa H., Sakurai K., Mizunoya T., Uchida S. (eds) *Socioeconomic Environmental Policies and Evaluations in Regional Science. New Frontiers in Regional Science: Asian Perspectives*. Singapore: Springer; 2017. Vol 24, pp. 339–357. DOI: 10.1007/978-981-10-0099-7_18.
8. Петров М.Б. Транспортные сети Большого Урала в формировании Урало-Арктического вектора развития. *Вестник Уральского государственного университета путей сообщения*. 2016;(4):103–112. DOI: 10.20291/2079-0392-2016-4-103-111.
9. Казарина В.В., Подвербный В.А. Принятие решения по выбору варианта трассы железнодорожной линии. *Мир транспорта*. 2019;17(3):140–151. DOI: 10.30932/1992-3252-2019-17-3-140-151.

References

1. Shcherbanin Y.A. Some problems of Russia's railway infrastructure. *Studies on Russian Economic Development*. 2012;23(1):37–47. DOI: 10.1134/S1075700712010108.
2. Macheret D.A. Uncertainty of the Future as a Fundamental Problem of the Long-Term Development of Transport. *Mir transporta = World of Transport and Transportation*. 2019;17(6):6–19. DOI: 10.30932/1992-3252-2019-17-06-19.
3. Povarov G.V., Selezneva A.V. The role of transport in the Russian economy. *Transportnoe delo Rossii = Transport Business of Russia*. 2015;(6):286–287. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25476126>
4. Poleshkina I.O. Polyfunctionality of the Transport System of Northern Regions. *Mir transporta = World of Transport and Transportation*. 2019;17(2):104–116. DOI: 10.30932/1992-3252-2019-17-2-104-116.
5. Gorbunov A.A. Rail transport in development of regions of modern Russia: internal and external political aspects. *POISK: Politika. Obshchestvovedenie. Iskusstvo. Sotsiologiya. Kultura = P.O.I.S.K (Policy. Social Science. Art. Sociology. Culture)*. 2016;(3):116–126. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27207549>
6. Ayantoyinbo B.B., Ekundayo B.I. Inter-Sectorial Connectedness-The Analysis of the Transportation Sectors in Nigeria. *European Journal of Business and Innovation Research*. 2015;3(3):14–23.
7. Chen Z., Haynes K.E. Transportation infrastructure and economic growth in China: A meta-analysis. In: Shibusawa H., Sakurai K., Mizunoya T., Uchida S. (eds) *Socioeconomic Environmental Policies and Evaluations in Regional Science. New Frontiers in Regional Science: Asian Perspectives*. Singapore: Springer; 2017. Vol 24, pp. 339–357. DOI: 10.1007/978-981-10-0099-7_18.
8. Petrov M.B. Greater Urals transport networks in the shaping of Urals-arctic development vector. *Vestnik Uralskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya = Herald of the Ural State University of Railway Transport*. 2016;(4):103–112. (In Russ.) DOI: 10.20291/2079-0392-2016-4-103-111.
9. Kazarina V.V., Podverbnyi V.A. Decision-Making on Choosing a Railway Line Option. *Mir transporta = World of Transport and Transportation*. 2019;17(3):140–151. (In Russ.) DOI: 10.30932/1992-3252-2019-17-3-140-151.

Информация об авторе

Тарасов Петр Иванович – кандидат технических наук, заместитель директора по научной работе, ООО «Перспектива-М», действительный член Академии горных наук, г. Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: tp6005@mail.ru

Петров Михаил Борисович – доктор технических наук, руководитель Центра развития и размещения производительных сил Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: michpetrov@mail.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 15.09.2020

Поступила после рецензирования: 25.09.2020

Принята к публикации: 01.10.2020

Information about the author

Petr I. Tarasov – full member of the Russian Academy of Mining, Candidate of Science (Engineering), Deputy Director for Science, 'Perspektiva-M' LLC, Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: tp6005@mail.ru

Mikhail B. Petrov – Doctor of Engineering, Head of the Centre for the Development and Allocation of Labour Forces at the Institute of Economics of the Urals Branch of RAS, Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: michpetrov@mail.ru

Article info:

Received: 15.09.2020

Revised: 25.09.2020

Accepted: 01.10.2020