

УДК 625.111

К вопросу модернизации Улан-Баторской железной дороги

Д. В. Серебряков, Ж. Бахыт

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Россия, 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9

Для цитирования: *Серебряков Д. В., Бахыт Ж.* К вопросу модернизации Улан-Баторской железной дороги // Бюллетень результатов научных исследований. 2024. Вып. 4. С. 53–60. DOI: 10.20295/2223-9987-2024-04-53-60

Аннотация

Цель: анализ проблемы развития транспортных отношений между Россией, Монголией и Китаем. Развитие приграничных областей Российской Федерации. Развитие экономического сотрудничества и усиление региональной взаимосвязи между Россией, Монголией и Китаем. Увеличение пропускной способности и модернизация инфраструктуры Улан-Баторской железной дороги. Реконструкция малых искусственных сооружений. **Методы:** произведен обзор информации из различных источников по строительству Улан-Баторской железной дороги, современному состоянию магистрали, перспективам развития и необходимости модернизации инфраструктуры. Выполнен анализ исходных материалов, полученных у владельцев инфраструктуры Улан-Баторской железной дороги. **Результаты:** в статье показываются преимущества для развития дружественных отношений между Россией, Монголией и Китаем в случае модернизации Улан-Баторской железной дороги. Предложены современные варианты конструкции малых искусственных сооружений. **Практическая значимость:** полученный авторами материал позволяет продолжить практическую работу по дальнейшему развитию и модернизации Улан-Баторской железной дороги, включая потенциальное обновление инфраструктуры, совершенствование условий для пассажироперевозок и грузоперевозок. Практическая реализация решений по существенному развитию Трансмонгольской железной дороги приведет к безусловному улучшению транспортной ситуации одного из важнейших международных коридоров. В результате привлечения инвестиций на развитие транспортной системы между Российской Федерацией, Монголией и Китайской Народной Республикой ожидается дальнейшее развитие торговли, туризма и совершенствование этого важного железнодорожного узла, который также обеспечивает доступ к другим странам Центральной Азии, предоставляя возможности для расширения экономического сотрудничества и социального развития в регионе.

Ключевые слова: транспортная система, транспортная инфраструктура, Улан-Баторская железная дорога, модернизация железнодорожной инфраструктуры, искусственные сооружения.

Развитие приграничных регионов Российской Федерации во многом зависит от налаживания отношений между соседними государствами.

Транспортная система является основой для взаимовыгодного сотрудничества. Увеличение объемов перевозок, рост товарооборота дают импульс развитию регионов.

Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин заявлял о том, что продолжение работы по увеличению пропускной способности железной дороги, которая непосредственно связывает между собой два крупнейших

государства в Европе и Азии — Россию и Китай, является очень важным проектом, реализация которого планируется в самое ближайшее время.

«Среди важнейших совместных проектов упомяну модернизацию Улан-Баторской железной дороги, которая является важной артерией контейнерных перевозок между Россией, Монголией и Китаем. Полагаем необходимым продолжить работу по расширению пропускной способности этого транспортного коридора, обновлению путей, подвижного состава и локомотивного парка.

В частности, на российско-монгольской границе планируем реконструировать пункт пропуска Наушки в целях увеличения возможностей транзита до 15 млн т грузов к 2025 году. Рассчитываем, что синхронно с этим будут развиваться существующие и создаваться новые погранпереходы на китайско-монгольской границе», — сказал В. В. Путин на встрече с лидером Китая Си Цзиньпином и президентом Монголии Ухнаагийн Хурэлсухом [1].

Строительство железной дороги между Советским Союзом и Монгольской Народной Республикой проходило в очень тяжелое время (недавно закончилась Вторая мировая война) и в очень сложных условиях — отсутствовала производственная база, были огромные проблемы с обеспечением строительства жильем, водой, горюче-смазочными материалами и многие другие трудности.

Все эти неблагоприятные обстоятельства были преодолены за счет самоотверженности строителей-железнодорожников и того опыта в восстановлении железных дорог, который был приобретен во время Великой Отечественной войны.

Строительство этой железной дороги заняло немногим более трех лет, и 20 декабря 1950 года магистраль, начинавшаяся от приграничной станции Наушки в Бурятии и протянувшаяся до столицы Монголии Улан-Батора, была сдана в постоянную эксплуатацию.

Реальные преимущества железнодорожного сообщения между двумя государствами заставили задуматься о подключении к данной транспортной системе третьего государства — Китайской Народной Республики.

В 1953 году было принято решение продолжить железную дорогу до приграничной с Китаем станции Замын-Ууд.

Строительство этого участка, завершившего создание Трансмонгольской железной дороги, продолжалось около двух лет.

Открытие пассажирского железнодорожного сообщения между Советским Союзом, Монголией и Китаем состоялось 1 января 1956 года.

Ввод в эксплуатацию Трансмонгольской железной дороги позволил более чем на 1000 км сократить расстояние между Москвой и Пекином [2].

В настоящее время общая протяженность Монгольской железной дороги составляет 1815 км, из которых 1110 км приходится на Трансмонгольскую магистраль.

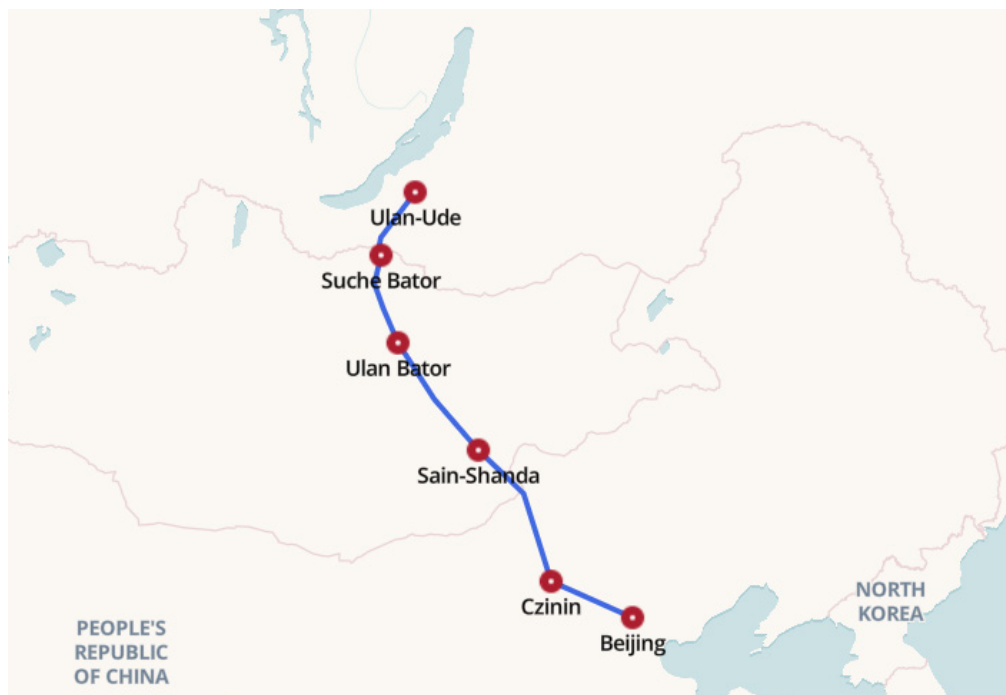


Рис. 1. Карта Трансмонгольской железной дороги [3]

Этот международный маршрут остается очень важным для Монголии. Ежегодно по железной дороге в Монголии перевозится более 23 млн т грузов и 2,5 млн пассажиров, большая часть которых приходится на Трансмонгольскую линию. Транспортировка транзитных грузов между Россией и Китаем является важным источником дохода для железнодорожной системы Монголии [4].

Инфраструктура Улан-Баторской железной дороги, построенной более полувека назад, находится в различном состоянии.

Несмотря на принятые меры по обновлению инфраструктуры, пропускная способность дороги в настоящее время недостаточна для удовлетворения растущих потребностей в грузовых и пассажирских перевозках.

По мере роста торговой и инвестиционной активности в регионе представляется логичным шагом дальнейшее усовершенствование Улан-Баторской железной дороги.

В частности, особое внимание следует уделить вопросам реконструкции малых искусственных сооружений, которые необходимы для предотвращения наводнений, эрозии и поддержания структурной целостности железнодорожных путей.

В настоящее время малые искусственные сооружения на Улан-Баторской железной дороге представлены в основном одночковыми (рис. 2) и двухчковыми (рис. 3) водопропускными трубами.

При расширении пропускной способности железной дороги нагрузка на верхнее и нижнее строение пути будет возрастать, в результате чего возможно увеличение деформаций в местах расположения искусственных сооружений [5, 6].



Рис. 2. Круглая сборная железобетонная труба с отверстием 1,5 м на участке Нартын Хошуу — Шаргын Овоо Улан-Баторской железной дороги (фото Б. Жумагали)



Рис. 3. Круглая сборная железобетонная труба с отверстием $2 \times 1,25$ м на участке Нартын Хошуу — Шаргын Овоо Улан-Баторской железной дороги (фото Б. Жумагали)

Для того чтобы решить эту вероятную проблему, разработано множество практических решений, к которым относятся прежде всего отсыпка переменной толщины грунтов улучшенных свойств в теле земляного полотна и использование современных конструкций и материалов, которые хорошо себя зарекомендовали на аналогичных участках транспортных магистралей различных стран мира [7, 8, 9, 10].

Заключение

В последние годы наблюдается значительное развитие связей между Россией и Китаем.

Монголия благодаря своему стратегическому расположению и многолетним дружественным отношениям с нашей страной является важнейшим элементом этих связей.

Железные дороги Монголии могут принять на себя существенную часть возрастающего грузового транзита между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой [11].

Трансмонгольская магистраль, проходящая через всю страну с севера на юг, также становится популярным местом для туристов, предлагая живописные и культурные впечатления [12].

Дальнейшее развитие Улан-Баторской железной дороги будет играть важнейшую роль в соединении России, Монголии и Китая через жизненно важный транспортный коридор, способствующий развитию торговли, экономических отношений и усилению региональной взаимосвязи.

Библиографический список

1. Встреча с Председателем КНР Си Цзиньпином и Президентом Монголии Ухнаагийн Хурэлсухом 15 сентября 2022 года. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/69357>
2. Trans-Mongolian Railway. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Trans-Mongolian_Railway
3. Trans-Mongolian Railway. URL: www.transsiberianexpress.net/trans-mongolian-railway-route
4. Экономический коридор Китай — Монголия — Россия: инфраструктурный фокус. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/ekonomicheskij-koridor-kitay-mongoliya-rossiya-infrastrukturnyy-fokus>
5. Серебряков Д. В. Исследование колебательного процесса грунтов земляного полотна на участках сопряжения железнодорожного пути с мостами // Проблемы инфраструктуры транспортного комплекса: материалы международной научно-технической конференции. 2015. С. 52–55.
6. Серебряков Д. В., Конон А. А., Ганчиц В. В. Исследование колебательных процессов в земляном полотне на участках сопряжения с мостами // Путь и путевое хозяйство. 2017. № 9. С. 9–11.
7. Серебряков Д. В. Исследование влияния конструкций переменной жесткости на несущую способность земляного полотна в зоне сопряжения с мостами // Актуальные проблемы развития транспортной инфраструктуры: сборник научных трудов. 2018. С. 27–33.
8. Петряев А. В., Ганчиц В. В. Опыт применения передовых конструктивно-технологических решений при возведении земляного полотна мостового перехода через р. Волхов в Ленинградской области // Транспортное строительство. 2018. № 2. С. 4–7.

9. Петряев А. В. Несущая способность железнодорожного земляного полотна, армированного геосинтетическими материалами // Транспорт Урала. 2019. № 1(60). С. 71–75.

10. Сомов Д. Н., Святогорова А. В., Петряев А. В. Использование армогрунтовых систем в составе искусственных сооружений // Транспорт: проблемы, идеи, перспективы: сборник трудов LXXXIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2 т. СПб., 2023. С. 395–401.

11. Nergui M., Ulzii-Ochir N. Transportation of Freight along the Trans-Mongolian Railway and Planning for the Rolling Stock Park. URL: https://www.researchgate.net/publication/378735497_Transportation_of_Freight_along_the_Trans-Mongolian_Railway_and_Planning_for_the_Rolling_Stock_Park

12. The Trans-Mongolian Railway. URL: <https://www.lauratheexplorer.co.nz/the-trans-mongolian-railway>

Дата поступления: 17.09.2024

Решение о публикации: 08.11.2024

Контактная информация:

СЕРЕБРЯКОВ Дмитрий Владимирович — канд. техн. наук, доцент; master-cat@bk.ru

БАХЫТ Жумагали — студент 5-го курса; jumagali0728@gmail.com

To the issue of modernization of Ulaanbaatar railroad

D. V. Serebryakov, J. Bakhyt

Emperor Alexander I Petersburg State Transport University, 9, Moskovsky pr., Saint Petersburg, 190031, Russia

For citation: *Serebryakov D. V., Bakhyt J.* To the issue of modernization of Ulaanbaatar railroad // Bulletin of scientific research results. 2024. Iss. 4. P. 53–60. (In Russian) DOI: 10.20295/2223-9987-2024-04-53-60

Abstract

Purpose: analysis of the problem of the development of transport relations between Russia, Mongolia and China. Development of the border regions of the Russian Federation. Development of economic cooperation and strengthening of regional interconnection between Russia, Mongolia and China. Increasing the capacity and modernization of the Ulaanbaatar railroad infrastructure. Reconstruction of small artificial structures.

Methods: a review of information from various sources on the construction of the Ulaanbaatar railroad, the current state of the main line, the prospects of development and the need to modernize the infrastructure was carried out. The source materials obtained from the owners of the infrastructure of the Ulan-Bator railroad were analyzed. **Results:** the article shows the advantages for the development of friendly relations between Russia, Mongolia and China in the case of modernization of the Ulaanbaatar railway. Modern design options of small artificial structures are proposed. **Practical importance:** the material obtained by the authors allows us to continue practical work on the further development and modernization of the Ulaanbaatar Railway, including potential infrastructure upgrades, improving conditions for passenger and

cargo transportation. The practical implementation of solutions for the significant development of the Trans-Mongolian Railway will lead to an unconditional improvement in the transport situation of one of the most important international corridors. As a result of attracting investments for the development of the transport system between the Russian Federation, Mongolia and the People's Republic of China, further development of trade, tourism and improvement of this important railway hub is expected, which also provides access to other Central Asian countries, providing opportunities for expanding economic cooperation and social development in the region.

Keywords: transport system, transport infrastructure, Ulaanbaatar railroad, modernization of railway infrastructure, artificial structures.

References

1. Vstrecha s Predsedatelem KNR Si Czin'pinom i Prezidentom Mongolii Uhnaagijn Hurelsuhom 15 sentyabrya 2022 goda. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/69357> (In Russian)
2. Trans-Mongolian Railway. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Trans-Mongolian_Railway
3. Trans-Mongolian Railway. URL: www.transsiberianexpress.net/trans-mongolian-railway-route
4. Ekonomicheskij koridor Kitaj — Mongoliya — Rossiya: infrastrukturnyj fokus. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/ekonomicheskij-koridor-kitaj-mongoliya-rossiya-infrastrukturnyy-fokus> (In Russian)
5. Serebryakov D.V. Issledovanie kolebatel'nogo processa gruntov zemlyanogo polotna na uchastkah sopryazheniya zheleznodorozhnogo puti s mostami // Problemy infrastruktury transportnogo kompleksa: materialy mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii. 2015. S. 52–55. (In Russian)
6. Serebryakov D.V., Konon A.A., Ganchic V.V. Issledovanie kolebatel'nyh processov v zemlyanom polotne na uchastkah sopryazheniya s mostami // Put' i putevoe hozyajstvo. 2017. No. 9. S. 9–11. (In Russian)
7. Serebryakov D.V. Issledovanie vliyaniya konstrukcij peremennoj zhyostkosti na nesushchuyu sposobnost' zemlyanogo polotna v zone sopryazheniya s mostami // Aktual'nye problemy razvitiya transportnoj infrastruktury: sbornik nauchnyh trudov. 2018. S. 27–33. (In Russian)
8. Petryaev A.V., Ganchic V.V. Opyt primeneniya peredovyh konstruktivno-tekhnologicheskikh reshenij pri vozvedenii zemlyanogo polotna mostovogo perekhoda cherez r. Volhov v Leningradskoj oblasti // Transportnoe stroitel'stvo. 2018. No. 2. S. 4–7. (In Russian)
9. Petryaev A.V. Nesushchaya sposobnost' zheleznodorozhnogo zemlyanogo polotna, armirovannogo geosinteticheskimi materialami // Transport Urala. 2019. No. 1(60). S. 71–75. (In Russian)
10. Somov D.N., Svyatogorova A.V., Petryaev A.V. Ispol'zovanie armogruntovyh sistem v sostave iskusstvennyh sooruzhenij // Transport: problemy, idei, perspektivy: sbornik trudov LXXXIII Vserossiyskoy nauchno-tekhnicheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh: v 2 t. SPb., 2023. S. 395–401. (In Russian)
11. Nerguil M., Ulzii-Ochir N. Transportation of Freight along the Trans-Mongolian Railway and Planning for the Rolling Stock Park. URL: https://www.researchgate.net/publication/378735497_

Transportation_of_Freight_along_the_Trans-Mongolian_Railway_and_Planning_for_the_Rolling_Stock_Park

12. The Trans-Mongolian Railway. URL: <https://www.lauratheexplorer.co.nz/the-trans-mongolian-railway>

Received: 17.09.2024

Accepted: 08.11.2024

Author's information:

Dmitrii V. SEREBRIAKOV — PhD in Engineering, Associate Professor; master-cat@bk.ru

Jumagali BAKHYT — 5th year student; jumagali0728@gmail.com