

УДК 624.159.2

Кавказская перевальная железная дорога — путь к объединению народов

Д. В. Козин, С. В. Шкурников

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

Для цитирования: Козин Д. В., Шкурников С. В. Кавказская перевальная железная дорога — путь к объединению народов // Бюллетень результатов научных исследований. — 2025. — Вып. 3. — С. 186–193. DOI: 10.20295/2223-9987-2025-3-186-193

Аннотация

Цель: Заключается в анализе влияния природных и климатических условий на процесс строительства и функционирования железных дорог, которые направлены на освоение новых территорий, соединение населенных пунктов и индустриальных центров. Российская Федерация, как и ранее СССР, характеризуется значительным разнообразием природных и климатических зон, создающих существенные препятствия при строительстве транспортных коммуникаций. В данной статье рассматривается влияние особенностей ландшафта и местных условий на создание инженерного объекта, призванного объединить регионы и народы, на примере строительства Кавказской перевальной железной дороги.

Методы: Историко-аналитический метод для изучения архивных материалов и документации по строительству дороги; картографический анализ для оценки рельефа и природных условий региона; сравнительный метод для сопоставления различных участков строительства; системный подход к анализу взаимодействия природных факторов и инженерных решений. **Результаты:** Анализ показал, что основными препятствиями при строительстве стали: сложный горный рельеф с перепадами высот и крутыми склонами; климатические особенности региона: обильные осадки, снежные лавины, оползни; геологические условия: наличие скальных пород, неустойчивых грунтов; природные барьеры: горные реки, ущелья, ледники; недостаточная техническая оснащенность и несовершенство механизмов того времени; а также исторические события, влиявшие на регион, и отсутствие единого мышления в плане нахождения решения проблемы. **Практическая значимость:** Данное исследование демонстрирует, как природные условия могут существенно влиять на реализацию крупных инфраструктурных проектов, и подчеркивает необходимость тщательного изучения местности перед началом строительства.

Ключевые слова: Горы, Кавказская перевальная железная дорога, искусственные сооружения, лавины, противолавинные сооружения.

Введение

Начнем с исторического контекста вопроса строительства дороги через Кавказский хребет. Издавна Кавказ имел доступ к водным путям в Черном и Каспийском морях, через которые открывались выходы в разные уголки мира. Эти направления служили главным образом для культурных и торговых связей.

В центральной части Большого Кавказа природные особенности способствовали созданию первых троп через горы, которыми пользовались люди, населявшие этот регион, а впоследствии и русские войска. Так, уже в XIX в. дорога от Владикавказа до Тифлиса была улучшена и стала называться Военно-Грузинской

(рис. 1). Тогда начали задумываться об обеспечении возможности бесперебойного движения, усложнявшегося метелями и обвалами [1].



Рис. 1. Военно-Грузинская дорога. Кобийский спуск

С этого момента началось развитие путей передвижения на Кавказе (рис. 2):

- 1811 г. — первое предложение о пересечении Кавказского хребта тоннелем;
- 1841 г. — проект новой дороги имел более однообразный профиль, без крутых подъемов, проходящий по дну долины;
- 1870–1890 гг. — для сокращения участков дороги, подверженных обвалам, предлагались варианты со строительством тоннелей и галерей.



Рис. 2. Схема главных грунтовых дорог XIX в.

Проблема Транскавказской железной дороги

Перейдем к железнодорожному транспорту. Проблема Транскавказской железной дороги (далее — ТКЖД) — одна из самых давних и сложных в истории железнодорожного строительства. Вопрос прохождения железной дороги через Кавказский хребет интересовал многих инженеров и не раз обсуждался в высших кругах царской России, которые стремились использовать транспорт как орудие эксплуатации народов, населявших Кавказ.

После войны 1854–1855 гг., когда решающие бои шли под Севастополем, а российские войска столкнулись с полной недостаточностью коммуникаций в этом регионе, необходимость ТКЖД вышла на первое место. Так, в 1857 г. наместник Кавказа направил в Петербург свои соображения о дороге с паровой тягой, предлагая построить в первую очередь участок Поти — Тифлис. Проект предполагал строительство на Сурамском перевале тоннеля длиной 3,49 км [1].



Рис. 3. Сурамский перевал и тоннель

И только в 1865 г. удалось получить разрешение на строительство земляного полотна силами войск и местного населения. Таким образом, дорога до Тифлиса была готова через семь лет, а до Баку — к 1883 г.

В 1869 г. инженер Б. И. Косцеша-Статковский предложил вариант ТКЖД через Крестовый перевал, который с природной и топографической точки зрения хорошо подходил для прокладывания там железной дороги от Владикавказа до ст. Мцхета. Руководящий уклон составлял порядка 55 ‰. Статковский основывался на опыте американских железных дорог. Также на участке предполагались тоннель и каменные ИССО (рис. 4) [1].

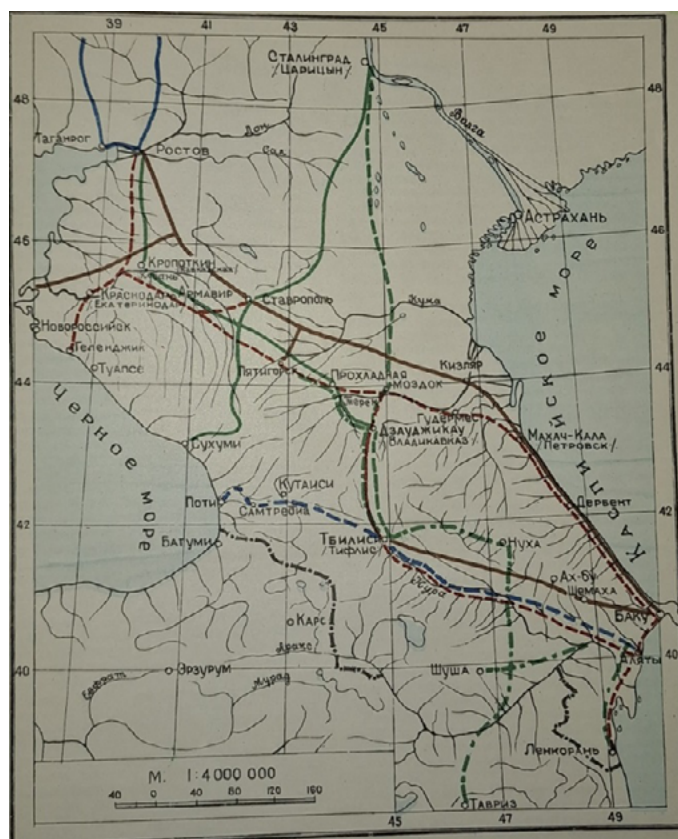


Рис. 4. Направления, предполагавшиеся в 1857–1870 гг.

Предложение было встречено с возражениями, в целом касавшимися руководящего уклона. В итоге проект был переработан под максимальный уклон в 25 ‰ и минимальный радиус кривой 267 м. Однако этот вариант так и не был осуществлен из-за высокой стоимости и длительного срока строительства [1].

К вопросу неоднократно возвращались и проводили изыскания в 1885 г., 1894 г. и 1898 г., но все они так и не приблизили решение проблемы [2].

Стоит отметить, что в 1907 г. военным инженером А. А. Кучинским была предложена идея пересечь Кавказский хребет узкоколейной электрической железной дорогой по Квенамтскому направлению. Уже в 1908 г. были произведены изыскания. Проект существенно отличался от других тем, что предполагалось обойтись без перевального тоннеля, так как он служил лишь средством смягчения уклонов для паровой тяги.

Кучинский также выступал против «низкой» дороги, считая, что опасность от снежных заносов и лавин зависит не от высоты расположения дороги, а от топографических условий. Однако проект встретил множество препятствий и неоднократно перерабатывался.

В период 1921–1946 гг. было разработано множество направлений с разными техническими характеристиками и условиями, но экономические проблемы и начавшаяся в 1941 г. Великая Отечественная война отложили решение вопроса Перевальной железной дороги «на полку» [1, 2].

К обсуждению возвращались и во второй половине 2000-х гг., после переговоров руководства России и Грузии. Президентом Владимиром Путиным давались соответствующие поручения, и Минтранс РФ рассматривал возможность строительства линии. Однако дальше предварительных исследований и на этот раз дело не двинулось [3].

Остановимся на географическом положении, рельефе Кавказа и борьбе с лавинами. Данный регион расположен между Черным и Азовским морями с запада и Каспийским — с востока. Занимает сравнительно небольшую площадь около 500 тыс. кв. км, а по административному делению разбивается на: Дагестан, Чечню, Адыгею, Ингушетию, Краснодарский край, Ставропольский край, Северную и Южную Осетию, Абхазию, Карачаево-Черкесию, Кабардино-Балкарию, а также Армению, Азербайджан и Грузию [1, 4].

Кавказ отличается большим разнообразием географического ландшафта: высочайшие покрытые ледниками горы сменяются долинами и степями. Климат — субтропический и влажный с Черноморской стороны, с вечными снегами в высокогорьях и сухой континентальный в Прикаспийских степях. Все это делит регион на три части: Северный Кавказ, Большой Кавказ и Закавказье (рис. 5).

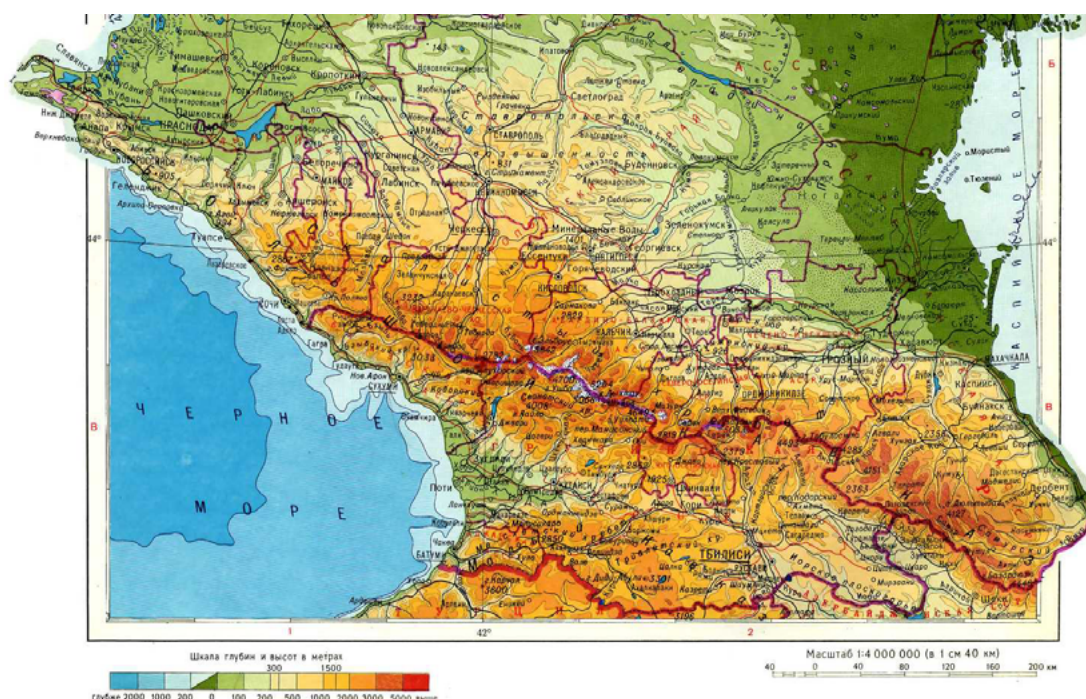


Рис. 5. Физическая карта Кавказа

Большой Кавказ состоит из системы горных цепей и хребтов, достигающих больших высот. Он начинается небольшими холмами на западе, постепенно повышаясь к востоку до отметок 2500–3000 м. Далее за Клухорским перевалом и до Крестового перевала высота гребня повсюду превышает снеговую линию, где и сосредоточены все крупные ледники [1].

Лавины представляют серьезную опасность, с которой приходится считаться в высокогорных районах. При освоении лавиноопасных территорий наибольшие затруднения вызывает проведение путей сообщения и их бесперебойная эксплуатация в зимний период. Из-за этого многие районы Кавказа могут быть отрезаны от внешнего мира на протяжении нескольких месяцев. Помимо перерывов в движении, лавины наносят значительные повреждения земляному полотну и ИССО [1].

Для борьбы с лавинами изначально применялись простейшие средства, такие как частоколы, деревянные щиты и лесонасаждения. Однако эти методы оказались неэффективными. В результате инженеры пришли к выводу о необходимости использования специальных сооружений непосредственно на железной дороге: тоннелей, галерей, пропуска лавин под мостами и других защитных конструкций.

Особого внимания заслуживает опыт Северного склона Военно-Грузинской дороги, где широкое распространение получило устройство лавиноотбойных стенок (рис. 6) [1].



Рис. 6. Пример защитной галереи на БАМе

Заключение

В заключение хотелось бы отметить, что вопрос строительства Кавказской перевальной железной дороги по сей день остается открытым. С ее постройкой открывается путь в несколько приграничных государств: Южную Осетию, Грузию и Армению, а также появляется выход на Ближний Восток. Это повлечет за собой существенное увеличение товарооборота между странами и рост экономики региона в целом.

Список источников

1. Чечулин Л. Г. Кавказская перевальная железная дорога / Л. Г. Чечулин, В. С. Мирголовский. — Л.: Типография ЛенВО, 1947.
2. Транскавказская железная дорога и евразийская интеграция Кавказа. — URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=139651>
3. «Одна из крупнейших проблем железнодорожного строительства на Кавказе» — стальная магистраль из России в Грузию. — URL: <https://dzen.ru/a/ZD1jTMbyCmfo-yeJ>.
4. Кавказ. — URL: <https://web.archive.org/web/20240807190510/https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Кавказ>.

Дата поступления: 21.06.2025

Решение о публикации: 08.08.2025

Контактная информация:

КОДИН Дмитрий Вадимович — студент; kodin.dmitry2003@yandex.ru

ШКУРНИКОВ Сергей Васильевич — канд. техн. наук, заведующий кафедрой

«Изыскания и проектирование железных дорог»; 3123810@mail.ru

The Caucasian Mountain Railway: a Route to Uniting People

D. V. Kodin, S. V. Shkurnikov

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

For citation: Kodin D. V., Shkurnikov S. V. The Caucasian Mountain Railway: a Route to Uniting People. *Bulletin of scientific research results*, 2025, iss. 3, pp. 186–193. (In Russian) DOI: 10.20295/2223-9987-2025-3-186-193

Summary

Purpose: To analyse the impact of environmental and climatic factors on the construction and operation of the railway. The objective of the project was to facilitate the development of new territories and to establish connections between settlements and industrial centres. The Russian Federation, formerly the USSR, is characterized by a diverse array of geographic and climatic regions, which posed challenges to the construction project. This article will examine how the landscape and terrain conditions prevented the creation of an engineering structure capable of uniting regions and peoples, using the example of the Caucasian Mountain Railway. **Methods:** The research used a historical and analytical method to study archival materials and documentation on the railway construction, cartographic analysis to assess the relief and natural conditions of the region, a comparative method to compare different construction sites, and a systematic approach to analyzing the interaction of natural factors and engineering solutions. **Results:** The analysis has demonstrated that the primary impediments encountered during the construction phase were attributed to the challenging topography, characterized by mountainous terrain with significant variations in altitude and precipitous slopes. Climatic factors, including heavy precipitation, avalanches and landslides, as well as geological conditions, such as unstable soils and rocky terrain, have also been identified as contributing factors. Natural barriers, such as mountain rivers, gorges and glaciers, have been noted as a hindrance to

progress. In addition, the analysis has highlighted the absence of adequate technical equipment and the inadequacy of the mechanisms employed during that period. Furthermore, historical events that affected the region have been identified as a contributing factor, as has the absence of a unified approach to problem solving. **Practical significance:** This study demonstrates how geographic conditions can significantly affect the implementation of large infrastructure projects and highlights the need for a thorough study of the area before commencing construction.

Keywords: Mountains, Caucasian pass railway, artificial structures, avalanches.

References

1. Chechulin L. G., Mirgolovskiy V. S. *Kavkazskaya pereval'naya zheleznaya doroga* [Caucasian Pass Railway]. Leningrad: Tipografiya LenVO Publ., 1947.
2. *Transkavkazskaya zheleznaya doroga i evraziyskaya integratsiya Kavkaza* [Transcaucasian Railway and Eurasian Integration of the Caucasus]. Available at: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=139651>.
3. “*Odna iz krupneyshikh problem zheleznodorozhnogo stroitel'stva na Kavkaze*” — *stal'naya magistral' iz Rossii v Gruzii* [“One of the Biggest Problems of Railway Construction in the Caucasus” — the Steel Line from Russia to Georgia]. Available at: <https://dzen.ru/a/ZD1jTMbyCmfo-yeJ>.
4. *Kavkaz* [Caucasus]. Available at: <https://web.archive.org/web/20240807190510/https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Kavkaz>.

Received: June 21, 2025

Accepted: August 08, 2025

Author's information:

Dmitriy V. KODIN — Student; kodin.dmitry2003@yandex.ru

Sergey V. SHKURNIKOV — Dr. Sci. in Engineering, Head of the Department of Railway Research and Design; 3123810@mail.ru