

Анализ объемов автодорожного строительства в различных округах Российской Федерации

Г.Л. Сафина, Д.Е. Галкина

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

Аннотация: Строительство автодорог играет важную роль в инфраструктурном развитии любой страны. Дорожная инфраструктура представляет собой сеть дорог и автотрасс, которые обеспечивают перемещение грузов и пассажиров между городами и регионами, а также внутри них. Хорошо развитая сеть автодорог способствует экономическому росту, поскольку она обеспечивает легкий доступ к рынкам, снижает транспортные расходы и способствует более эффективной логистике. Автодороги играют важную роль в обеспечении доступности отдаленных и малонаселенных регионов, что способствует социальному и экономическому развитию этих территорий. Современные автодороги обеспечивают более безопасное и комфортное передвижение для водителей и пассажиров, а также сокращают время в пути. Автодороги служат важной частью транспортной инфраструктуры для перемещения грузов. Они обеспечивают доступ к портам, железнодорожным станциям и другим транспортным узлам. Хорошо развитые автодороги способствуют развитию туризма, так как они делают доступными туристические места и достопримечательности. В статье приводится статистический анализ строительства автодорог федерального и регионального назначения в период 2021-2023 гг. по восьми округам Российской Федерации. Приведены диаграммы протяженности возведенных автомобильных дорог в каждом округе, а также вычислены основные параметры описательной статистики.

Ключевые слова: автомобильные дороги, строительство, дорожная инфраструктура, автомагистрали, скоростные автодороги, нескоростные автодороги, статистический анализ

Строительство автодорог в России является важной частью инфраструктурного развития страны [1], определяющим фактором ее экономического развития [2, 3]. Оно включает в себя создание и обслуживание автомагистралей, шоссе, региональных и муниципальных дорог. В России существует обширная сеть автодорог, охватывающая территорию страны от западных рубежей до Востока и от севера до юга.

Процесс строительства автодорог является сложным и трудоемким, включающим в себя множество этапов и аспектов. В первую очередь необходимо провести планирование и проектирование автодорог. Проекты строительства автодорог разрабатываются с учетом географических,

климатических и геологических особенностей местности [4, 5]. Важным этапом является определение маршрута и технических параметров дороги. После завершения строительства автодороги требуют регулярного обслуживания и ремонта. Это включает в себя регулярное покрытие асфальтом, очистку дорог от снега и льда, а также регулярный осмотр и ремонт мостов и тоннелей. Финансирование строительства и обслуживания автодорог в России может осуществляться из разных источников, включая бюджетные средства, инвестиции частных компаний, а также средства от дорожных сборов и пошлин [6]. Ежегодно в России реализуются крупные проекты строительства автодорог и инфраструктуры, включая автомагистрали, шоссе и другие важные маршруты.

Трассы федерального значения – это дороги, напрямую соединяющие важнейшие инфраструктурные центры страны. Автодорогами регионального назначения являются дороги, находящиеся в собственности субъектов Российской Федерации и финансируемые из их бюджетов. В свою очередь по условиям движения на трассах и доступа на них транспортных средств автодороги классифицируются по трем типам: автомагистрали, скоростные дороги и дороги обычного типа (нескоростные дороги) [7].

В работе проводится статистический анализ автодорожного строительства федерального и регионального назначения в период 2021-2023 гг. по восьми федеральным округам: Центральному, Северо-Западному, Южному, Северо-Кавказскому, Приволжскому, Уральскому, Сибирскому и Дальневосточному с учетом имеющейся классификацией. Для анализа данных используется описательная статистика.

Исследовательская часть. В работе используются данные, размещенные на сайте Федерального дорожного агентства Росавтодор. Для обработки статистических данных применяется стандартный графический и математико-статистический аппарат.

На рис. 1 представлена диаграммы протяженности автомагистралей федерального (рис. 1а) и регионального назначения (рис. 1б), построенные в 2021, 2022 и 2023 гг. Из диаграмм видно, что автомагистрали федерального назначения возводятся только в четырех округах из имеющихся восьми, а регионального – в трёх округах.

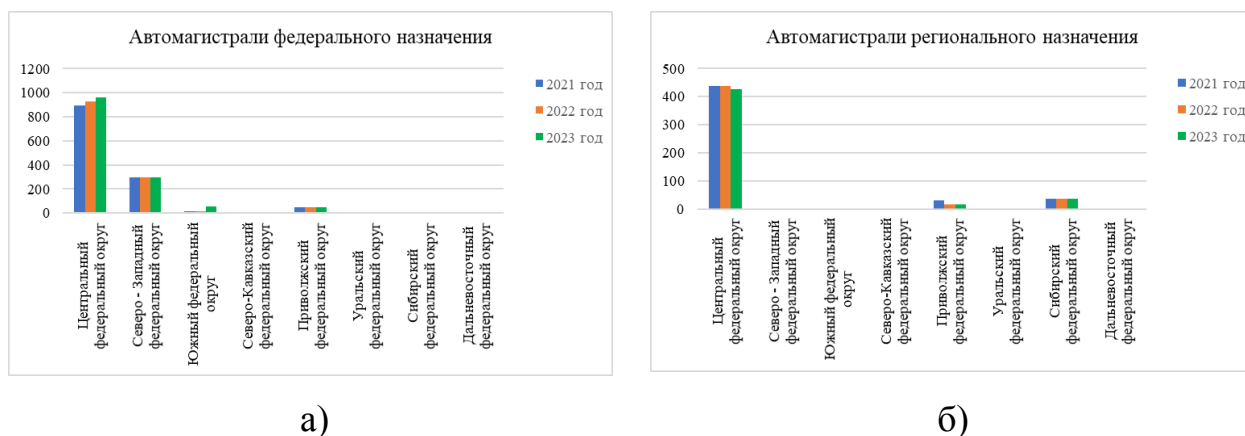


Рис. 1. – Протяженность автомагистралей

Центральный федеральный округ имеет самое интенсивное строительство автомагистралей как федерального, так и регионального назначения. Связано это с тем, что именно через Центральный федеральный округ проходит большая часть маршрутов, которые связывают между собой разные части России, а также Россию с Европейским союзом. Вторым по протяженности новых автомагистралей федерального назначения является Северо-Западный округ, включающий такие области как Калининградскую и Ленинградскую области, связывающие нашу страну с европейскими странами.

На рис. 2 представлены данные о длине скоростных автодорог федерального (рис. 2а) и регионального (рис. 2б) назначения. Лидирующие позиции занимает Центральный федеральный округ, при этом очевидно, что здесь протяженность скоростных дорог увеличивается с каждым годом. Для Приволжского округа характерен резкий скачок строительства в 2023 году, именно тогда, например, был открыт новый участок скоростной трассы

М-12 «Восток» от города Шумерли (Чувашия) до пересечения с автодорогой Р-241 Казань – Буинск – Ульяновск. Темпы строительства автодорог скоростного назначения в разные годы в Северо-Западном, Южном, Северо-Кавказском, Уральском и Дальневосточном округах имеют одинаковый характер. В Сибирском и Дальневосточном округах возведение скоростных автодорог федерального назначения практически не ведется. В Северо-Кавказском округе в 2021 и 2022 г. строительство автодорог регионального назначения вовсе отсутствовало, а в 2023 году составило всего 5,648 км.

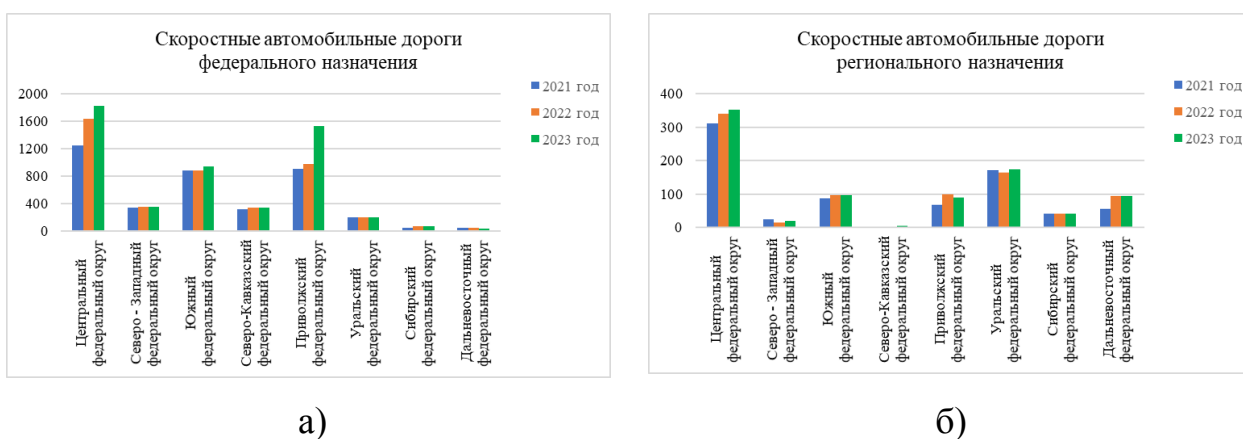


Рис. 2. – Протяженность скоростных автомобильных дорог

На рис. 3. представлены диаграммы протяженности нескоростных автомобильных дорог федерального назначения (рис. 3а) и регионального назначения (рис. 3б).

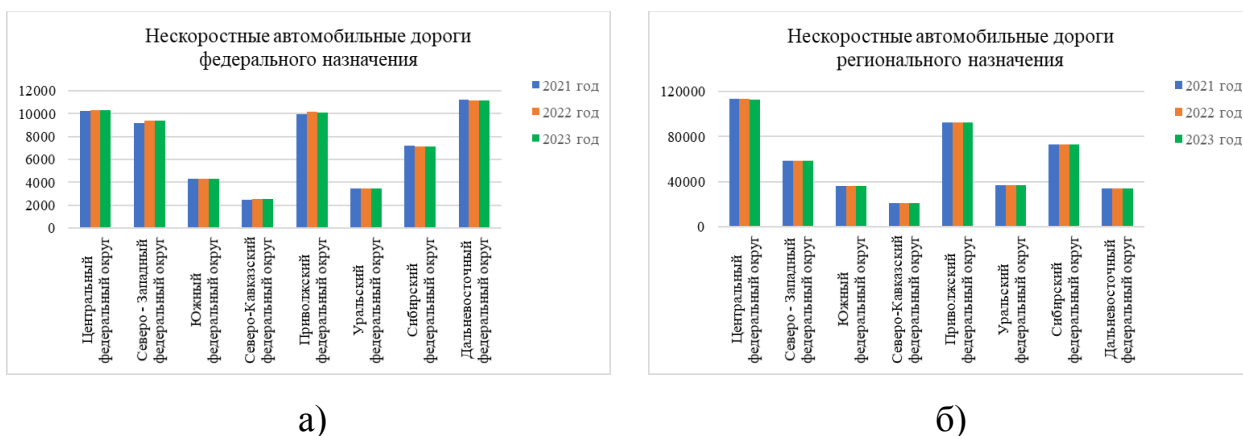


Рис. 3. – Протяженность нескоростных автомобильных дорог

Здесь мы наблюдаем наиболее интенсивное строительство автодорог федерального назначения в четырех округах: Центральном, Северо-Западном, Приволжском и Дальневосточном, и автодорог регионального назначения в трех округах: Центральном, Приволжском и Сибирском.

В таблице 1 приведены значения основных параметров описательной статистики (математическое ожидание, среднеквадратическое отклонение, минимальное и максимальное значение, размах) для протяженности построенных дорог федерального и регионального назначений за 2021-2023 гг.

Таблица № 1

Статистические характеристики протяженности автомобильных дорог

Округ	Назначение	Тип	Среднее значение (км)	Среднее отклонение (км)	Min (км)	Max (км)	Размах (км)
1	2	3	4	5	6	7	8
Центральный	фед.	автомагистрали	927,4	35,6	891,3	962,4	71,1
		скоростные дороги	1573,5	296,4	1248,9	1829,8	580,8
		нескоростные дороги	10291	54,3	10228,3	10322,3	94,0
	рег.	автомагистрали	433,5	5,8	426,8	436,8	10,0
		скоростные дороги	334,6	21,5	310,9	352,7	41,9
		нескоростные дороги	113209,9	177,9	113012,7	113358,2	345,5
Северо-Западный	фед.	автомагистрали	295,4	0	295,4	295,4	0
		скоростные дороги	352,2	11,9	338,5	359,1	20,6
		нескоростные дороги	9331,6	111,5	9203,4	9405,8	202,4
	рег.	автомагистрали	0	0	0	0	0
		скоростные дороги	18,5	4,6	13,9	23,0	9,1
		нескоростные дороги	58402,5	95,1	58326,9	58509,4	182,5
Южный	фед.	автомагистрали	30,3	23	17	56,9	39,9
		скоростные дороги	902,2	30,5	881,6	937,3	55,7
		нескоростные дороги	4317,4	28,0	4293,4	4348,1	54,7
	рег.	автомагистрали	0,6	1,0	0	1,7	1,7
		скоростные дороги	92,8	5,6	86,3	96,1	9,8
		нескоростные дороги	36315,6	33,0	36284,1	36349,9	65,7

1	2	3	4	5	6	7	8
Северо-Кавказский	фед.	автомагистрали	0	0	0	0	0
		скоростные дороги	335,2	16,1	316,8	346,0	29,3
		нескоростные дороги	2518,1	10,1	2506,6	2525,5	18,9
	рег.	автомагистрали	0	0	0	0	0
		скоростные дороги	1,9	3,3	0,0	5,6	5,6
		нескоростные дороги	20759,3	78,1	20669,1	20804,9	135,8
Приволжский	фед.	автомагистрали	51,1	0	51,1	51,1	0
		скоростные дороги	1137,6	342,4	903,4	1530,6	627,1
		нескоростные дороги	10080,6	108,5	9955,9	10153,1	197,2
	рег.	автомагистрали	21,6	9,4	16,2	32,4	16,2
		скоростные дороги	85,6	15,7	68,5	99,4	31,0
		нескоростные дороги	92351,1	83,4	92275,7	92440,7	165,0
Уральский	фед.	автомагистрали	0	0	0	0	0
		скоростные дороги	204,7	2,4	201,9	206,1	4,2
		нескоростные дороги	3436,7	3,4	3432,8	3438,7	5,9
	рег.	автомагистрали	0	0	0	0	0
		скоростные дороги	168,9	4,8	163,7	173,0	9,3
		нескоростные дороги	36660,	28,2	36635,4	36690,7	55,3
Сибирский	фед.	автомагистрали	0	0	0	0	0
		скоростные дороги	63,7	11,1	50,9	70,1	19,3
		нескоростные дороги	7158,6	24,2	7132,6	7180,4	47,8
	рег.	автомагистрали	37,0	0,0	37,0	37,0	0,0
		скоростные дороги	41,9	0,0	41,9	41,9	0,0
		нескоростные дороги	72736,3	27,8	72719,5	72768,4	48,9
Дальневосточный	фед.	автомагистрали	0	0	0	0	0
		скоростные дороги	41,1	2,9	37,7	42,8	5,1
		нескоростные дороги	11206,1	24,4	11186,7	11233,5	46,8
	рег.	автомагистрали	0	0	0	0	0
		скоростные дороги	81,7	21,8	56,5	94,5	38,0
		нескоростные дороги	34217,2	110,4	34111,7	34332,0	220,3

Проанализировав данные таблицы 1 можно сделать вывод, развитие автодорог в России происходит интенсивно, но неравномерно и сталкивается с многочисленными трудностями. Для достижения значительного прогресса требуется увеличение финансирования, повышение эффективности использования средств, развитие новых технологий [8, 9] и подготовка

квалифицированных специалистов [10]. Важным аспектом является также более сбалансированный подход к развитию дорожной сети, учитывающий потребности всех регионов страны.

Литература

1. Кузнецов А.О. Перспективы финансирования проектов дорожно-транспортной инфраструктуры // Вестник Финансового университета. 2017. Т. 21. № 2. С. 55–61. DOI: 10.26794/2587-5671-2017-21-2-55-61.
 2. Швелидзе Д.А. Развитие опорной сети магистралей и скоростных автомобильных дорог как фактор экономического развития России // Вестник ИЭ РАН. 2018. № 5. С. 201–210.
 3. Egger P.H., Loumeau G., Loumeau N. China's dazzling transport-infrastructure growth: Measurement and effects // Journal of International Economics. 2023. № 142(7). 103734. DOI: 10.1016/j.jinteco.2023.103734.
 4. Филатова А.В., Чуприн А.С., Ворожеев А.П. Природные факторы, учитываемые при реконструкции автодорог // Инженерный вестник Дона. 2021. № 5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/7007.
 5. Шац М.М. Эти непростые дороги Севера // Наука и техника в Якутии. 2021. Т. 40. № 1. С. 72–75. DOI: 10.24412/1728-516X-2021-2-88-90.
 6. Ибятков Ф.М. Управление развитием автотранспортной инфраструктуры с использованием инструментов государственно-частного партнерства // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2022. Т. 19. № 1(121). С. 131–138. DOI: 10.21686/2413-2829-2022-1-131-138.
 7. Игнатъев А.В., Куликов М.А., Цапиев Д.Н., Тырин В.В. Методика автоматической классификации дорог с использованием нейронной сети Mask R-CNN // Инженерный вестник Дона. 2022. № 5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2022/7663.
-

8. Филатова А.В., Дормидонтова Т.В., Кистенева А.О. Строительство автомобильной дороги М-11 с применением системы INDORCAD/ROAD // Инженерный вестник Дона. 2016. № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3888.

9. Бронникова М.И., Абакумов Р.Г. Экономически эффективные технологии повышения эффективности дорожного строительства // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. Т. 36. № 2. С. 145–149.

10. Modarresi M., Fatemeh M. Evaluating the impact of workshop management on the progress of road construction projects (case study: road construction projects of Tehran province) // Journal of Management Science & Engineering research. 2023. Vol. 6. Is. 1. Pp. 49–59. DOI: 10.30564/jmser.v6i1.5520.

References

1. Kuznecov A.O. Vestnik Finansovogo universiteta. 2017. Vol. 21. № 2. Pp. 55–61. DOI: 10.26794/2587-5671-2017-21-2-55-61.

2. Shvelidze D.A. Vestnik IE RAN. 2018. № 5. Pp. 201–210.

3. Egger P.H., Loumeau G., Loumeau N. Journal of International Economics. 2023. № 142(7). 103734. DOI: 10.1016/j.jinteco.2023.103734.

4. Filatova A.V., Chuprin A.S., Vorozheev A.P. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021. № 5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/7007.

5. Shac M.M. Nauka i tekhnika v Yakutii. 2021. Vol. 40. № 1. Pp. 72–75. DOI: 10.24412/1728-516X-2021-2-88-90.

6. Ibyatov F.M. Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics. 2022. Vol. 19. № 1(121). Pp. 131–138. DOI: 10.21686/2413-2829-2022-1-131-138.

7. Ignat'ev A.V., Kulikov M.A., Capiev D.N., Tyrin V.V. Inzhenernyj vestnik Dona. 2022. № 5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2022/7663.



8. Filatova A.V., Dormidontova T.V., Kisteneva A.O. Inzhenernyj vestnik Dona. 2016. № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3888.

9. Bronnikova M.I., Abakumov R.G. Innovacionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya. 2019. Vol. 36. № 2. Pp. 145–149.

10. Modarresi M., Fatemeh M. Journal of Management Science & Engineering research. 2023. Vol. 6. Is. 1. Pp. 49–59. DOI: 10.30564/jmser.v6i1.5520.

Дата поступления: 29.10.2024

Дата публикации: 10.12.2024