



Состояние сети автомобильных дорог регионального и местного значения Байкальского региона

© Н.А. Слободчикова

Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Россия

Резюме: Цель работы заключается в исследовании состояния сети автомобильных дорог Байкальского региона. Для этого были проведены анализ статистических данных уровня развития сетей автомобильных дорог региона и анализ нормативно-технических и правовых документов, регулирующих дорожное хозяйство в стране и в Байкальском регионе. Байкальский регион, как и Российская Федерация в целом, в области развития сети автомобильных дорог значительно отстает от большинства развитых стран мира. Сеть автомобильных дорог Байкальского региона имеет очень низкую плотность в северных районах и относительно высокую плотность в южных, более освоенных и заселенных районах. Состояние сети автомобильных дорог в значительной степени не соответствует нормативно-техническим требованиям. Низкий уровень качества и развития дорожной сети предопределяет высокий удельный вес транспортных издержек в себестоимости конечной продукции, что в два раза превышает данный показатель в развитых странах. Кроме того, неудовлетворительное состояние автомобильных дорог напрямую оказывает влияние на количество дорожно-транспортных происшествий. Можно сделать вывод, что, несмотря на многократные попытки преобразования дорожного хозяйства на уровне субъектов РФ, эффективный механизм модернизации отрасли дорожного хозяйства не разработан. Существующая нормативно-правовая база не позволяет достичь показателей развития сетей региональных и местных автомобильных дорог в сроки, установленные различными программами развития. Необходимо изменить подходы к капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог регионального и местного значения. В частности, нужно сменить традиционный подход к проведению ремонта отдельных небольших участков дорог и сооружений на них на «маршрутный» ремонт протяженных участков. Для этого необходима разработка теоретико-методических положений и практических рекомендаций развития отрасли дорожного хозяйства Байкальского региона.

Ключевые слова: Байкальский регион, автомобильные дороги, состояние сети автомобильных дорог

Для цитирования: Слободчикова Н.А. Состояние сети автомобильных дорог регионального и местного значения Байкальского региона. *Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость*. 2021. Т. 11. № 1. С. 74–83. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2021-1-74-83>

State of the regional and local road network in the Baikal Region

Nadezhda A. Slobodchikova

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russia

Abstract: The purpose of the paper is to study the condition of the Baikal region road network. Statistical data on the development level of road networks, as well as the regulatory and technical legal documents governing the road industry in Russia and in the Baikal Region, we reanalysed. Firstly, the Baikal Region, as well as the Russian Federation as a whole, lags far behind most developed countries in terms of the development of road networks. Secondly, the road network in the Baikal Region has a very low density in the northern parts and a relatively high density in the southern parts, which are more developed and populated. Thirdly, the actual condition of the roads significantly differs from the regulatory and engineering requirements. Fourthly, the final cost of the product is twice as high as in developed countries. This is due to the low level of quality and development of the road network, as well as the high transport expenses. Moreover, the low quality of the roads has a direct impact on the number of accidents. It can be concluded that an effective mechanism for the modernization of the road industry in

the Baikal region has not been developed. The existing regulatory framework and the deadlines set by various development programs do not accomplish the development indicators of regional and local road networks. It is essential that approaches to road capital repair and maintenance of regional and local roads should be modified. A repair of a whole stretch of a road should replace the traditional approach of repairing individual small sections of a road and its structures. To this end, theoretical and methodological provisions and practical guidelines for developing road networks in the Baikal region should be established.

Keywords: Baikal region, highways, condition of the road network

For citation: Slobodchikova NA. State of the regional and local road network in the Baikal Region. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2021;11(1):74–83. (In Russ.) <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2021-1-74-83>

Введение

Байкальский регион расположен в центре Евразии и охватывает территорию водосборного бассейна озера Байкал юго-востока Сибири и северной части Монголии. Понятие «Байкальский регион» введено из-за необходимости объединения различных субъектов и административных районов по принадлежности к данному озеру с целью сохранения экосистемы Байкала, т.к. хозяйственная деятельность на данной территории влияет на экологическое состояние озера. Центром Байкальского региона является озеро Байкал. Площадь озера составляет 31,5 тыс. км² (9,3% площади Байкальского региона).

Территория региона распределяется между субъектами Российской Федерации и Монголией в соответствии с данными табл. 1 [1].

Таблица 1. Распределение территории Байкальского региона

Table 1. Distribution of the territory of the Baikal region

Название территории	Площадь, км ²	Площадь, %
Республика Бурятия	351,3	42,4
Забайкальский край	431,9	9,5
Иркутская область	774,8	4,8
Монголия	1194,7	43,4

Байкальский регион представляет собой относительно целостную систему, которую отличает ряд преимуществ:

1. Экономико-географическое расположение на пересечении основных транспортных магистралей, соединяющих Европу с дальневосточной частью Российской Федерации и странами Азиатско-Тихоокеанского

региона, обеспечивающее кратчайшие транспортные пути Восток – Запад.

2. Большие запасы природных ресурсов (полезные ископаемые, водные, биологические, лесные и др.). В частности, регион обладает одним из важнейших стратегических ресурсов – чистой пресной водой общим объемом 23 тыс. км³.

3. Развитая электроэнергетика.

4. Наличие запасов земельных ресурсов, не подверженных негативному антропогенному воздействию.

Главными проблемами, сдерживающими экономическое развитие региона, являются:

1) экономическая и инфраструктурная изоляция от остальной части страны;

2) плохо развитая внутренняя транспортная связь территории при ее значительных размерах;

3) низкая плотность населения;

4) высокая стоимость и сезонность завоза грузов для северных районов;

5) суровые климатические условия.

Возможности экономического развития определяются транспортным потенциалом региона [2–5]. Конфигурация транспортной сети Байкальского региона представлена водным, железнодорожным и автомобильным транспортом, наибольшее развитие которого отмечается в южных районах. При этом основными артериями сети являются:

- Транссибирская железнодорожная магистраль (Транссиб);

- Байкало-Амурская железнодорожная магистраль (БАМ);

- федеральные автомобильные дороги;

- водные артерии.

Автомобильный транспорт выполняет большую часть внутрирегиональных грузовых и пассажирских перевозок.

Основу сети автомобильных дорог Байкальского региона образуют автомобильные дороги

федерального значения. К ним относятся (рис. 1):

- Р-255 «Сибирь»: Новосибирск – Кемерово – Красноярск – Иркутск (М-53, М-55);
- Р-258 «Байкал»: Иркутск – Улан-Удэ – Чита (М-53, М-55);
- Р-297 «Амур»: Чита – Невер – Свободный – Архара – Биробиджан – Хабаровск;
- А-331 «Вилуй»: Тулун – Братск – Усть-Кут – Мирный – Якутск;

- А-333: Култук – Монды – граница с Монголией;
- А-340: Улан-Удэ – Кяхта – граница с Монголией;
- А-350: Чита – Забайкальск – граница с Китайской Народной Республикой (А-166).

Данные автомобильные дороги обеспечивают выход к государственной границе с Монголией и Китайской Народной Республикой.



Рис. 1. Автомобильные дороги федерального и регионального значения Байкальского региона
Fig. 1. Highways of federal and regional significance in the Baikal Region

Байкальский регион, как и Российская Федерация в целом, в области развития сети автомобильных дорог значительно (от 5 до 30 раз) отстает от большинства развитых стран мира (табл. 2).

Сеть автомобильных дорог регионально- и местного значения в значительной сте-

пени не соответствует нормативно-техническим требованиям (табл. 3).

Данное состояние дорожного хозяйства обуславливает очень высокий удельный вес транспортных издержек в себестоимости конечной продукции, превышающий 25% и более, тогда как во всех развитых странах этот показатель не выше 10% [6].

Таблица 2. Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, по данным Росстата на 01.01.2020 г.

Table 2. Length of paved public roads according to Rosstat data of 01.01.2020

Наименование субъектов Российской Федерации	Протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием, всего (км)	Площадь территории, тыс. км ²	Плотность протяженности автомобильных дорог
Центральный федеральный округ	240478	650,2	369,8
Северо-Западный федеральный округ	105234	1687,0	62,4
Южный федеральный округ	106015	447,8	236,7
Северо-Кавказский федеральный округ	71069	170,4	417,1
Приволжский федеральный округ	242638	1037,0	234
Уральский федеральный округ	78456	1818,5	43,1
Сибирский федеральный округ	161246	4361,7	37
Иркутская область	24406	774,8	31,5
Дальневосточный федеральный округ	84171	6952,6	12,1
Республика Бурятия	9405	351,3	26,8
Забайкальский край	14623	431,9	33,9

Таблица 3. Доля автомобильных дорог, отвечающих нормативным требованиям, по данным Росстата на 01.01.2020 г.

Table 3. The share of roads that meet the regulatory requirements, according to Rosstat data of 01.01.2020

Субъекты Российской Федерации	Доля автомобильных дорог, отвечающих нормативным требованиям
Иркутская область	30,4
Республика Бурятия	47,5
Забайкальский край	27,7

Кроме того, неудовлетворительное состояние автомобильных дорог напрямую оказывает влияние на количество дорожно-транспортных происшествий [7–10].

1. Автомобильные дороги регионального и местного значения

Региональные автомобильные дороги представляют собой ответвления от федеральных автомобильных дорог. Для Байкальского региона характерна высокая внутрирегиональная дифференциация обеспеченности автомобильными дорогами, которая изменяется в широком диапазоне – от 0 до 172 км дорог на 1000 км² территории.

Относительно высокая плотность автомобильных дорог (свыше 55 км на 1000 км² территории) характерна для наиболее освоенных и заселенных районов вдоль Транссиба:

а) территория от Тулуна на западе до оз. Байкал на востоке;

б) территория Улан-Удэ на севере до Кяхты на юге.

Наименьшая плотность автомобильных дорог характерна для слабо освоенных и малозаселенных северных (Мамско-Чуйский,

Катангский, Бодайбинский, Киренский, Баунтовский, Каларский, Тунгокоченский, Тунгиро-Олекминский и др.) и частично горных южных (Окинский, Красночикоийский и др.) районов. Значительная часть территории региона до сих пор остается труднодоступной в транспортном отношении.

Региональная неравномерность в развитии сети автомобильных дорог является одной из причин неравномерности экономического развития.

Состояние и уровень развития автомобильных дорог местного значения не соответствуют требованиям социально-экономического развития муниципальных образований. Это связано с наличием следующих факторов:

1. Протяженность автомобильных дорог местного значения, имеющих усовершенствованный или капитальный тип покрытия, составляет около 50% от общей протяженности автомобильных дорог местного значения.

2. Протяженность автомобильных дорог местного значения, не соответствующих нормативным требованиям, составляет более 45% общей протяженности дорог местного значения.

Указанные значения являются ориентировочными, т.к. значительная часть муниципальных образований не имеет возможности проводить ежегодную диагностику транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог местного значения, потому что в местных бюджетах не имеется средств для привлечения к выполнению данной диагностики специализированных организаций.

Процесс формирования сети автомобильных дорог местного значения в настоящее время не завершен. Значительная часть автомобильных дорог не общего пользования, находящихся на балансе разных организаций, фактически используется для движения различных транспортных средств и выполняет функции автомобильных дорог общего пользования. Кроме того, стремительный рост муниципальных образований вблизи крупных городов и районных центров за счет переселения населения из-за относительно низкой стоимости жилья привел к росту застройки на территориях муниципа-

литетов, что, в свою очередь, привело к росту протяженности сети автомобильных дорог местного значения.

В целом для автомобильных дорог местного значения Байкальского региона так же, как и для дорог других регионов, характерны общие проблемы:

- низкая пропускная способность;
- несоответствие конструкции автомобильных дорог возросшей нагрузке;
- низкое техническое состояние;
- отсутствие капитального или усовершенствованного типа покрытия.

Сеть автомобильных дорог Иркутской области

В настоящее время протяженность автомобильных дорог общего пользования регионального значения, находящихся в государственной собственности Иркутской области, составляет 12 403 км.

При этом основную часть представляют автомобильные дороги низких технических категорий (рис. 2).



Рис. 2. Доля протяженности автомобильных дорог разных технических категорий Иркутской области
Fig. 2. Percentage of the length of highways of different technical categories in Irkutsk region

Протяженность автомобильных дорог общего пользования местного значения составляет 17 550,0 км (по данным Росстата на 10.06.2019 г.). Отсутствует круглогодичная связь с опорной сетью автомобильных дорог общего пользования и с административным центром Иркутской области следующих районов: Киренского, Катангского, Мамско-Чуйского, Бодайбинского.

Кроме того, более 280 сельских населенных пунктов с общей численностью населения 31,7 тыс. человек не имеют связи с транспортной сетью региона по автомобильным дорогам общего пользования с твердым покрытием.

Сеть автомобильных дорог Республики Бурятия

Общая протяженность сети автомобильных дорог регионального значения составляет 3 602 км (рис. 3).

Так же, как и в Иркутской области, основная доля протяженности автомобильных дорог – это дороги IV технической категории.

Основные автомобильные дороги регионального значения, проходящие по территории Республики Бурятия, представлены ответвлениями от федеральных дорог:

- Гусиноозерск – Петропавловка – Закаменск – граница с Монголией;
- Мухоршибирь – Бичура – Кяхта.



Рис. 3. Доля протяженности автомобильных дорог разных технических категорий Республики Бурятия
Fig. 2. Percentage of the length of highways of different technical categories of the Republic of Buryatia

Сеть автомобильных дорог Забайкальского края

В настоящее время протяженность автомобильных дорог общего пользования регионального значения Забайкальского края составляет 7 621,2 км (по данным Росавтодора на 10.06.2019 г.).

Протяженность автомобильных дорог общего пользования местного значения составляет 12 336,1 км (по данным Росстата на 10.06.2019 г.).

Таким образом, можно сделать вывод, что Байкальский регион обладает крайне низкой плотностью автомобильных дорог общего пользования и неудовлетворительным состоянием сети.

2. Нормативно-правовое регулирование деятельности дорожного хозяйства в Российской Федерации и в Байкальском регионе

Дорожная деятельность на территории Российской Федерации осуществляется в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических и правовых документов¹:

1. Федеральный закон от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Россий-

ской Федерации».

Нормами Федерального закона № 257-ФЗ определена детальная классификация автомобильных дорог местного значения, включающая в себя:

- автомобильные дороги общего пользования местного значения городского и сельского поселений;
- автомобильные дороги общего пользования местного значения муниципального района;
- автомобильные дороги общего пользования местного значения городского округа.

2. Постановление Правительства РФ от 28.09.2009 № 767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации» (вместе с Правилами классификации автомобильных дорог в Российской Федерации и их отнесения к категориям автомобильных дорог).

Данные правила определяют порядок классификации автомобильных дорог (их участков) в Российской Федерации (далее – автомобильная дорога) и их отнесения к категориям автомобильных дорог в зависимости от транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств.

3. Федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы России (2010–2020 годы)».

¹Показатели, определенные «майскими» указами Президента РФ, и показатели национальных проектов [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/53175> (12.02.2021);
О порядке формирования и использования бюджетных ассигнований дорожного фонда Иркутской области: постановление Правительства Иркутской области № 365-пп от 1 декабря 2011 года;
О нормативах финансовых затрат и Правилах расчета размера бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог федерального значения: постановление Правительства РФ от 30.05.2017 № 658;
Государственная программа Иркутской области «Развитие дорожного хозяйства» на 2014–2020 годы [Электронный ресурс]. URL: <https://irkobl.ru/sites/irkstroy/gosprog/dorhoz/dorogi%202014-2019/> (12.02.2021).

Целями программы являются:

- развитие современной и эффективной транспортной инфраструктуры, обеспечивающей ускорение товародвижения и снижение транспортных издержек в экономике;

- повышение доступности услуг транспортного комплекса для населения;

- повышение конкурентоспособности транспортной системы России и реализация транзитного потенциала страны;

- повышение комплексной безопасности и устойчивости транспортной системы;

- улучшение инвестиционного климата и развитие рыночных отношений на транспорте.

4. Государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона» от 29 марта 2013 г. № 466-р.

Сроки реализации программы: 2014–2025 годы.

Целями программы являются:

- ускоренное развитие Дальнего Востока и Байкальского региона;

- улучшение социально-демографической ситуации на территории Дальнего Востока и Байкальского региона.

Задачи программы:

- развитие транспортной доступности и повышение качества жизни на территории Дальнего Востока и Байкальского региона за счет строительства и реконструкции участков автомобильных дорог регионального значения;

- обеспечение своевременного и надежного вывоза товаров, произведенных на территории Дальнего Востока, а также проходящих транзитом через территорию Дальнего Востока и Байкальского региона, за счет значительного увеличения пропускной способности железных дорог и развития морских портов;

- создание основы для повышения мобильности населения Дальнего Востока и Байкальского региона за счет осуществления реконструкции аэропортов регионального и местного значения.

Программа содержит перечни индикаторов, основных мероприятий и сведения о ресурсном обеспечении.

5. Приказ Минтранса РФ от 23.09.2015 № 173 «Об утверждении Административного регламента Министерства по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия исполнения государственной функции по осуществлению

регионального государственного надзора за обеспечением сохранности автомобильных дорог регионального значения по соблюдению юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями обязательных требований, предъявляемых к размещению объектов дорожного сервиса, рекламных конструкций, инженерных коммуникаций и иных объектов в полосе отвода и придорожных полосах автомобильных дорог общего пользования регионального значения Республики Бурятия».

Согласно этому документу, обеспечивается осуществление регионального государственного надзора за обеспечением сохранности автомобильных дорог регионального значения Республики Бурятия по соблюдению юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями обязательных требований, предъявляемых к размещению объектов дорожного сервиса, рекламных конструкций, инженерных коммуникаций и иных объектов в полосе отвода и придорожных полосах автомобильных дорог общего пользования регионального значения Республики Бурятия.

6. Закон Иркутской области № 93-ОЗ от 3 ноября 2011 года «О дорожном фонде Иркутской области» (с изменениями на 30 октября 2018 года).

Законом установлено определение дорожного фонда. Дорожный фонд области – часть средств областного бюджета, подлежащая использованию в целях финансового обеспечения дорожной деятельности в отношении автомобильных дорог общего пользования, расположенных на территории Иркутской области (за исключением автомобильных дорог общего пользования федерального значения и частных автомобильных дорог), а также капитального ремонта и ремонта дворовых территорий многоквартирных домов, проездов к дворовым территориям многоквартирных домов населенных пунктов в Иркутской области.

Также данным законом устанавливается объем бюджетных ассигнований дорожного фонда области.

7. Постановление Правительства Иркутской области от 19 февраля 2016 года № 97-пп «Об утверждении Положения о предоставлении и расходовании субсидий из областного бюджета местным бюджетам в целях софинансирования расходных обязательств муниципальных образований Иркутской области, связанных с осуществлением дорожной деятельности в отношении автомобильных дорог местного значения».

8. Постановление Правительства Республики Бурятия от 01.02.2007 № 26 «Об автомо-

бильных дорогах общего пользования регионального значения в Республике Бурятия» (с изменениями на 31 октября 2019 г.).

Данным постановлением утверждены:

- Показатели определения автомобильных дорог общего пользования регионального значения, относящихся к собственности Республики Бурятия.

- Порядок утверждения перечня автомобильных дорог общего пользования регионального значения Республики Бурятия и внесения в него изменений.

- Перечень автомобильных дорог общего пользования регионального значения Республики Бурятия в разрезе районов.

9. Постановление Правительства Республики Бурятия от 09.10.2007 № 303 «Об утверждении Положения о Министерстве по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия».

10. Постановление Правительства Республики Бурятия от 30.05.2012 № 319 «Об утверждении Порядка осуществления регионального государственного надзора за обеспечением сохранности автомобильных дорог регионального значения Республики Бурятия».

11. Приказ Министерства по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия от 17.03.2016 № 36 «О введении временных ограничений движения транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования регионального значения Республики Бурятия в 2016 году» (зарегистрирован в реестре НПА ИОГВ РБ от 05.04.2016 № 032016126).

12. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 16 ноября 2012 г. № 402 г. Москва «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог».

13. ОДМ «Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования».

Для всех рассмотренных государственных целевых программ и проектов характерны проектные формы управления. В основе всех разработанных программ лежит точечный подход к проведению строительства, реконструкции, капитального ремонта и ремонта отдельных участков автомобильных дорог, отдельных конструктивных элементов автомобильных дорог и искусственных сооружений.

Несмотря на многократные попытки преобразования дорожного хозяйства на уровне

субъектов РФ, эффективный механизм модернизации отрасли дорожного хозяйства не разработан. Существующая нормативно-правовая база не позволяет достичь показателей развития сетей региональных и местных автомобильных дорог в сроки, установленные различными программами развития.

Необходимо изменить подходы к капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог регионального и местного значения. В частности, нужно сменить традиционный подход к проведению ремонта отдельных небольших участков дорог и сооружений на них на «маршрутный» ремонт протяженных участков. Для этого необходима разработка теоретико-методических положений и практических рекомендаций развития отрасли дорожного хозяйства Байкальского региона.

Заключение

1. Для сети региональных и местных дорог Байкальского региона характерны те же проблемы, что для дорог всей страны в целом. Существующая сеть автомобильных дорог Российской Федерации и Байкальского региона характеризуется:

- низкой плотностью;
- несоответствием автомобильных дорог транспортно-эксплуатационным требованиям;
- слабым техническим оснащением автомобильных дорог и отсутствием объектов придорожного сервиса;
- низким уровнем межрайонной взаимосвязи;
- отсутствием комплексного подхода в управлении развитием и функционированием дорожного хозяйства.

2. Сеть автомобильных дорог является системообразующим фактором развития региональной экономики, основой хозяйственного и промышленного освоения территорий. Недостаточный уровень развития транспортной инфраструктуры прямо или косвенно является основным ограничителем развития любых видов деятельности.

3. Основными задачами, стоящими перед дорожной отраслью в ближайшей перспективе, является сохранение существующей сети автомобильных дорог и доведение технических параметров до уровня, отвечающего современным требованиям к технико-эксплуатационному состоянию.

4. Для ускоренного приведения автомобильных дорог регионального и местного значения в нормативное состояние необходима разработка теоретических и методологических основ принятия управленческих решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суходолов А.П. Байкальский регион как модельная территория устойчивого развития // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). 2010. № 4. С. 103–108.
2. Булатов Р.В. Стратегические приоритеты развития региональной транспортной инфраструктуры (на примере республики Бурятия) // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2015. № 3 (221). С. 105–113. <https://doi.org/10.5862/JE.221.10>
3. Рубан В.А. Транспортный потенциал Байкальского региона // Российское предпринимательство. 2015. № 4. С. 593–600. <https://doi.org/10.18334/rp.16.4.103>
4. Pluta K.V. Determination of the percentage of lime in the strengthening of clay soils using pH // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2019. Vol. 667. № 1. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/667/1/012079>
5. Дашпиллов Ц.Б. Картографическое отображение и анализ транспорта Байкальского региона // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. 2015. Т. 11. С. 2–13.
6. Жуков Е.А., Ильин С.В. Модернизация дорожного хозяйства России на основе инновационных технологий // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. Т. 8. № 2. С. 196–202. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2017.8.2.196-202>
7. Веселов В.Н. Влияние технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог на уровень аварийности // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2012. № 1. С. 21–26.
8. Гаврилов И.Е., Фараджеева Н.А. Аварийность на автомобильных дорогах Забайкальского края // Инновационные технологии в технике и образовании: IX Междунар. науч.-практ. конф. (21–22 декабря 2017 года, Чита). Чита, 2017. С. 289–292.
9. Куракина Е.В., Складорова А.А. Повышение уровня безопасности дорожного движения в системе «участник дорожного движения – транспортное средство – дорога – внешняя среда» // Вестник СиБАДИ. 2020. Т. 17. № 4. С. 488–499. <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2020-17-4-488-499>
10. Орехов П.В. Оценка аварийности на автомобильных дорогах по косвенным признакам // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2015. Т. 2. № 1. С. 71–74.

REFERENCES

1. Sukhodolov AP. Baikal region as a model territory of sustainable development. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baikal'skii gosudarstvennyi universitet ekonomiki i prava) = Baikal Research Journal*. 2010;4:103–108. (In Russ.)
2. Bulatov RV. Strategic priorities of regional transport infrastructure (as exemplified by the republic of Buryatia). *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2015;3(221):105–113. (In Russ.) <https://doi.org/10.5862/JE.221.10>
3. Ruban VA. The Baikal region's transport potential. *Rossiyskoe predprinimatel'stvo*. 2015;16(4):593–600. (In Russ.) <https://doi.org/10.18334/rp.16.4.103>
4. Pluta KV. Determination of the percentage of lime in the strengthening of clay soils using pH. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2019;667(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/667/1/012079>
5. Dashpilov TsB. Cartographic Mapping and Analysis of Transport of the Baikal Region. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Nauki o Zemle = The Bulletin of Irkutsk State University. Series "Earth Sciences"*. 2015;11:2–13. (In Russ.)
6. Zhukov EA, Ilyin SV. Modernization of the Russian Automobile Road Network on the Base of Innovative Technologies. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2017;8(2):196–202. (In Russ.) <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2017.8.2.196-202>
7. Veselov VN. Influence of technical level and operational state of motor roads on the accident rate. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Vestnik of Astrakhan state technical university*. 2012;1:21–26. (In Russ.)
8. Gavrilov IE, Farajeva NA. Accident statistics and its causes in the trans-Baikal territory. *Innovatsionnye tekhnologii v tekhnike i obrazovanii: IX Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. 21–22nd December 2017, Chita. Chita, 2017. p. 289–292. (In Russ.)

9. Kurakina EV, Sklyarova VA. Road safety improvement in road traffic participant – vehicle – road – external environment system. *Vestnik SibADI = The Russian Automobile and Highway Industry Journal*. 2020;17(4):488–499. (In

Russ.) <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2020-17-4-488-499>

10. Orekhov PV. Assessment of road accidents by indirect signs. *Problemy obespecheniya bezopasnosti pri likvidatsii posledstviy chrezvychaynykh situatsii*. 2015;2(1):71–74. (In Russ.)

Сведения об авторе

Слободчикова Надежда Анатольевна,
кандидат технических наук,
доцент кафедры автомобильных дорог,
Иркутский национальный исследовательский
технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
Россия,
✉e-mail: NSlobodchikova@rambler.ru
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7845-2969>

Information about the author

Nadezhda A. Slobodchikova,
Cand. Sci. (Eng.), Associate Professor
of the Department of Highways,
Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov St., Irkutsk, 664074, Russia,
✉e-mail: NSlobodchikova@rambler.ru
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7845-2969>

Заявленный вклад автора

Автор выполнил исследовательскую работу,
на основании полученных результатов провел
обобщение, подготовил рукопись к печати.

Contribution of the author

The author performed the research, made
generalization based on the results obtained and
prepared the copyright for publication.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта
интересов.

Conflict of interests

The author declares no conflict of interests re-
garding the publication of this article.

Автор прочитал и одобрил окончательный ва-
риант рукописи.

The final manuscript has been read and
approved by the author.

Статья поступила в редакцию 15.01.2021.
Одобрена после рецензирования 11.02.2021.
Принята к публикации 12.02.2021.

The article was submitted 15.01.2021.
Approved after reviewing 11.02.2021.
Accepted for publication 12.02.2021.