



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)**

П Р И К А З

2 марта 2022г.

Москва

№ 69

**Об утверждении Плана адаптации к изменениям климата
в области транспорта**

Во исполнение пункта 18 Национального плана мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2019 г. № 3183-р, и в целях формирования отраслевой системы оперативных и долгосрочных мер адаптации к изменениям климата п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый План адаптации к изменениям климата в области транспорта.

2. Ответственным исполнителям направлять в Минтранс России отчеты о ходе выполнения мероприятий плана ежегодно до 15 февраля.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя Министра транспорта Российской Федерации А.А. Костюка.

Министр

В.Г. Савельев

УТВЕРЖДЕН

приказом Минтранса России

от «2» марта 2022 № 69

**План адаптации к изменениям климата
в области транспорта**

1. Наименование субъекта адаптации	<p>Транспортный комплекс Российской Федерации</p> <p>Строительство по ОКВЭД: 42.1 Строительство автомобильных и железных дорог. 42.91.1 Строительство портовых сооружений.</p> <p>Перевозки пассажиров и грузов по ОКВЭД: 49.1 Деятельность железнодорожного транспорта: международные пассажирские перевозки. 49.2 Деятельность железнодорожного транспорта: грузовые перевозки. 49.3 Деятельность прочего сухопутного пассажирского транспорта. 49.4 Деятельность автомобильного грузового транспорта и услуги по перевозкам. 50 Деятельность водного транспорта. 51.10 Деятельность пассажирского воздушного транспорта. 51.21 Деятельность грузового воздушного транспорта. 52.2 Деятельность транспортная вспомогательная (за исключением 52.23.2 Деятельность вспомогательная, связанная с космическим транспортом).</p>
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Общее описание характерных климатических рисков
(ретроспективных и прогнозных)

Последствия климатических изменений могут негативно сказаться на условиях строительства и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры (автомобильных и железных дорог, мостов, тоннелей, портовой и аэропортовой инфраструктуры, взлетно-посадочных полос). Из-за климатических изменений, в том числе таяния многолетней мерзлоты, значительная часть объектов транспортной инфраструктуры подвержены риску полной или частичной утраты функциональности. Площадь автомобильных дорог в Российской Федерации составляет 1553,66 тыс. км, из которых 1096,4 тыс. км имеют твердое покрытие; около 60,4 тыс. км приходится на дороги федерального значения, около 500,5 тыс. км – регионального, около 1 млн. км – на дороги местного и муниципального значения.

На территории Арктической зоны Российской Федерации протяженность автомобильных дорог общего пользования местного значения составляет свыше 9 тыс. км, дорог федерального значения – около 1 тыс. км; еще 11,3 тыс. км приходится на дороги общего пользования.

Порядка 70 % существующей инфраструктуры Арктической зоны Российской Федерации, расположены в районах с высокой подверженностью таянию многолетнемерзлых грунтов.

33 % инфраструктуры расположено в районах, где проседание грунта и потеря несущей способности конструкций могут серьезно повредить целостность инфраструктуры.

В результате воздействия криогенных процессов, таких как термокарстовые просадки при сезонном оттаивании или лучение грунта возникают повреждения линейных сооружений, например, железных и автомобильных дорог, взлетно-посадочных полос.

Уменьшение количества морского льда вдоль побережья вызывает увеличение волнового воздействия на причальные сооружения, автомобильные и железные дороги, прилегающих к берегу.

Затопление прибрежных районов в результате экстремальных явлений может привести к невозможности использования портов и связанных

с ними транспортных систем в период загопления, повредить терминалы, логистические центры, зоны хранения и грузы и дезорганизовать цепочки поставок на более длительное время.

Последствия изменения климата в ряде бассейнов внутренних водных путей снизили обеспеченность водными ресурсами, существенно повлияли и продолжают влиять на гидрологический режим внутренних водных путей. Маловодность в совокупности и инфраструктурными ограничениями на внутренних водных путях приводит к введению многочисленных ограничений по осадке судов, снижает эффективность работы транспортного флота и сокращает период его работы.

По данным метеостанций, расположенных на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор», за период 2010-2021 годы выявлен рост среднемесячных и максимальных месячных температур примерно на 5 °С, что способствует повышению вероятности возникновения пожаров на прилегающих к автомобильной дороге лесных участках.

Увеличение температуры воздуха в летний период и увеличение волн жары с экстремально высокими температурами на протяжении нескольких последовательных дней способствует размягчению асфальтового покрытия с последующей деформацией и разрушением дорожного полотна. Это особенно сильно сказывается на дорогах местного значения, где в качестве покрытия используется асфальтобетон, менее устойчивый к пластической деформации. На дорогах с интенсивным движением тяжелого автотранспорта это приводит к быстрому возникновению колеиности асфальтового покрытия.

К 2030 году в зоне влияния перспективной дорожной сети Государственной компании «Автодор» 22 % автомобильных дорог будут проходить по почвам с высоким риском активизации процессов водной эрозии, 12 % дорог по землям с высоким риском возникновения придорожных лесных пожаров, 11 % по почвам с высоким риском активизации процессов вторичного переувлажнения и заболачивания

	<p>почв в результате строительства.</p> <p>Задымление в результате лесных пожаров снижает видимость и негативно сказывается на деятельности внутреннего водного транспорта, приводя к увеличению сроков доставки грузов и снижая уровень безопасности судоходства.</p> <p>Экстремально высокие температуры в летний период оказывают негативное влияние и на железнодорожную инфраструктуру. Из-за перегрева рельсов происходит их деформация, ведущая к уменьшению скорости поездов, а при особенно сильной деформации возрастает вероятность схода составов с рельс.</p> <p>Изменение климата оказывает воздействие и на временные транспортные сооружения, в частности на зимники и ледовые переправы, как правило, сокращая период их ежегодной эксплуатации.</p>
<p>3. Информация о пороговых значениях для деятельности и показателе уязвимости (при наличии)</p>	<p>Температура ниже -25°C провоцирует поломку автомобилей, деформацию металлических конструкций и разрыв труб, укорачивание рельсов, происходит замораживание пассажирских вагонов, выходит из строя водяная отопительная система (происходит разрыв котла или труб, появление ледяных пробок в магистрали); после морозов ниже -50°C необходимо осуществлять работы по ремонту дорожных одежд; выше $+25^{\circ}\text{C}$ вызывает деформации металлических конструкций, пластическая деформация асфальтобетонного покрытия, повреждение портовых мощеных зон, навигационного оборудования и мостов, колеяность заасфальтированных дорог, изгиб рельсовых путей появление маражей.</p> <p>Обильные осадки более 70 мм за 12 часов вызывают заголение низких участков дороги, размыв дорожного полотна и увеличение ДТП.</p> <p>Сильный ветер и вызванные им волновые явления негативно влияют на мореходные качества судна, безопасность судоходства и мореплавания, приводят к удлинению рейсовоборота и увеличению расхода топлива.</p>

4. Общее описание информации о зафиксированном ущербе в результате воздействия климатических рисков (при наличии)

По информации, представленной 70 субъектами Российской Федерации за последние годы зафиксировано порядка 1556 случаев полной или частичной утраты функциональности объектов транспортной инфраструктуры, связанных с последствиями изменения климата. Наиболее частые случаи утраты функциональности фиксируются на автомобильных и железных дорогах в Дальневосточном (560 и 41 случай соответственно), в Северо-Западном (335 и 5), в Сибирском (218 и 14) федеральных округах. В Иркутской области в 2019 году ущерб автомобильным дорогам (протяженность 38,58 км) из-за осадков составил 437,7 млн. рублей.

Ущерб объектам транспортной инфраструктуры, поврежденным в результате выпадения сильных осадков летом 2021 года на территории Республики Крым составил свыше 2 млрд. рублей.

В результате 18 чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными климатическими явлениями, в 13 субъектах Российской Федерации (Республики Бурятия, Дагестан, Кабардино-Балкария, Якутия, Приморский, Алтайский, Краснодарский, Ставропольский края, Амурская, Астраханская, Волгоградская, Оренбургская, Сахалинская области) в 2017-2019 годах более чем на 1700 часов (совокупно) было ограничено движение автотранспорта по автомобильным дорогам федерального значения, что привело к приостановке перевозок пассажиров и грузов.

В мае 2001 года в бассейне р. Лена произошло наводнение, в результате которого практически полностью был смыт г. Ленск, села Бордой (Томпонской улус) и Салдыкель (Ленский улус).

В результате чрезвычайных ситуаций, связанных с летне-осенним паводком на реках Амур и Усури в 2013 году, с выпадением большого количества осадков в виде дождя и подъемом уровня воды в реках Амурского бассейна в августе 2019 года и в августе-сентябре 2020 года прямой экономический ущерб от этих явлений на объектах ФБУ «Администрация Амурского бассейна внутренних водных путей» составил более 130 млн. рублей.

	<p>В результате маловодности 2014 года и введения ограничений по осадке судов в большинстве бассейнов внутренних водных путей европейской части страны потери судоходных компаний-членов Российской палаты судоходства составили порядка 3 млрд. рублей. В ряде случаев рейсы с генеральными грузами и оборудованием из портов Северо-Западной Европы назначением на порты Каспийского моря, которые должны были выполняться через внутренние водные пути Российской Федерации, выполнялись через Гибралтарский пролив, что увеличило продолжительность этих рейсов в среднем на 5 суток. Прямые потери только одной судоходной компании при осуществлении перевозок через Гибралтарский пролив составили около 100 тыс. долларов на судно. Ограничения по осадке судов вводились и в последующие годы. В 2021 году ограничения по осадке судов были введены на 16 % (около 8 тыс. км) общей протяженности внутренних водных путей с гарантированными габаритами судовых ходов.</p> <p>В Алтайском крае ущерб объектам транспортной инфраструктуры в результате паводка, вызванного обильным таянием снега и ливневыми дождями, в 2021 году составил 366 млн. рублей.</p> <p>В 2021 году на территории Амурской области в результате раннего потепления и выпадения осадков при неполном оттаивании дорожного полотна в 14 муниципальных образованиях было повреждено более 351 км дорог регионального (межмуниципального) и местного значения, 16 мостовых сооружений, 83 водопропускных трубы. Размер ущерба составил свыше 3 млрд. рублей.</p>
<p>5. Описание новых возможностей для развития в связи с изменением климата (при наличии)</p>	<p>Глобальное потепление может создать новые возможности для развития каботажных и транзитных перевозок по Северному морскому пути. Таяние арктических льдов способствует увеличению навигационного периода и позволяет рассматривать Северный морской путь как перспективный маршрут международных перевозок грузов между странами Юго-Восточной Азии, Северной Европы и Северной Америки, альтернативный традиционным морским путям через</p>

Суэцкий канал.

Климатические прогнозы показывают, что текущие летние свободные ото льда условия на Северном морском пути в Северном Ледовитом океане могут увеличиться с 20-30 дней в году до примерно 90-100 дней к 2080 году, а по некоторым моделям может составить около полугода. В результате перевозки по трассе Северного морского пути станут более выгодными, значительно сократятся расходы на ледокольное сопровождение судов.

Продление навигации на арктических реках позволит компенсировать сокращение периода эксплуатации зимников и ледовых переправ для осуществления социально-значимых грузовых и пассажирских перевозок в регионах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях.

Переклочение части грузопотоков крупнотоннажного автотранспорта на внутренний водный транспорт позволит предотвратить быстрое возникновение колеености асфальтового покрытия при высоких температурах. Сокращение продолжительности периода с отрицательными температурами воздуха улучшает условия работы транспорта и способствует увеличению срока эксплуатации транспортной инфраструктуры.

Новые возможности для развития транспорта в связи с изменениями климата должны быть учтены при подготовке транспортно-экономического баланса для конкретного грузопотока.

6. Перечень приоритетных адаптационных мероприятий					
№ п/п	Наименование мероприятия	Срок	Вид документа и ожидаемый результат	Погрешность в ресурсах	Исполнитель
Общесистемные меры					
1	Совершенствование нормативно-правовой базы в сфере проектирования, строительства и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры с учетом изменения климата	На постоянной основе	Акты Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти Внесены изменения в транспортное законодательство в части адаптации транспортного комплекса к наблюдающимся и прогнозируемым изменениям климата и учета факторов изменения климата при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры Разработаны и утверждены нормативно-методические документы, корректирующие существующие нормативы, содержащие требования к методам расчета, проектирования, строительства и эксплуатации дорог, объектов транспортной инфраструктуры, с учетом возможных климатических изменений	Дополнительное финансирование федерального бюджета не требуется	Минтранс России, Минстрой России, Росавтодор, Росжелдор, Росморречфлот, Росавиация, ФАУ «РОСДОРНИИ», Государственная компания «Автодор»

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок	Вид документа и ожидаемый результат	Потребность в ресурсах	Исполнитель
2	<p>Реализация Плана мероприятий («дорожной карты») по организации мониторинга состояния участков автомобильных дорог общего пользования федерального значения, проходящих по территории распространения многолетнемерзлых грунтов в пределах криолитозоны, в целях адаптации к изменениям климата</p>	2022-2026 годы	<p>Ежегодный отчет о ходе реализации Плана мероприятий в Минтранс России</p> <p>Сформирована система мониторинга инженерно-геокриологических условий для контроля состояния и эффективной эксплуатации автомобильных дорог. Разработаны и утверждены методические рекомендации по организации инженерно-геокриологического мониторинга и оборудованию соответствующих постов в полосе отвода автомобильных дорог криолитозоны</p>	<p>Дополнительное финансирование из федерального бюджета не требуется</p>	Росавтодор
3	<p>Реализация мероприятий по оценке климатических рисков и обследованию искусственных сооружений полигона Крымской железной дороги</p>	Ежегодно	<p>Ежегодный отчет о ходе реализации Плана мероприятий в Минтранс России</p> <p>Проведены оценка климатических рисков, обследование, адаптация и ремонт (при необходимости) искусственных сооружений полигона Крымской железной дороги в рамках реализации Плана мероприятий адаптации к изменениям климата на полигоне</p>	<p>Дополнительное финансирование из федерального бюджета не требуется</p>	<p>ФГУП «Крымская железная дорога», Минтранс Республики Крым</p>

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок	Вид документа и ожидаемый результат	Потребность в ресурсах	Исполнитель
4	Утверждение отраслевой методики расчета рисков и оценки последствий для объектов транспортной инфраструктуры прогнозируемых изменений, в том числе оттаивания многолетней (вечной) мерзлоты	2022-2023 годы	Ведомственный акт Утверждена отраслевая методика расчета рисков и оценки последствий для объектов транспортной инфраструктуры прогнозируемых климатических изменений, в том числе оттаивания многолетней (вечной) мерзлоты	Дополнительное финансирование из федерального бюджета не требуется	Минтранс России, Росавтодор, Росжелдор, Росавиация, Росморречфлот, ФАУ «РОСДОРНИИ»
5	Реализация мероприятий для приведения в нормативное состояние искусственных сооружений на Восточном полигоне железных дорог, находящихся в зоне потенциального подтопления	2022-2030 годы	Ежегодный отчет о ходе реализации мероприятий в Минтранс России Проведены работы по обеспечению и развитию пропускной способности Восточного полигона железных дорог ОАО «РЖД»	Дополнительное финансирование из федерального бюджета не требуется	ОАО «РЖД», Минтранс России, Минстрой России

Инженерно-технические меры					
№ п/п	Наименование мероприятия	Срок	Вид документа и ожидаемый результат	Потребность в ресурсах	Исполнитель
6	Проведение мониторинга климата и чрезвычайных ситуаций природного характера на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор»	2022-2024 годы	Сформирована система мониторинга климатических показателей на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор»	Дополнительное финансирование федерального бюджета не требуется	Государственная компания «Автодор»
7	Анализ влияния климатических рисков на оказание транспортным компаниям услуг по страхованию	2024-2025 годы	Проведена исследовательская работа по анализу влияния климатических рисков на оказание страховыми организациями услуг по заключению договоров страхования	Дополнительное финансирование федерального бюджета не требуется	Минтранс России, заинтересованные организации
Прикладные исследования					
8	Проведение исследований транспортной инфраструктуры федерального значения, включая инфраструктуру внутренних водных путей, на предмет выявления последствий изменения климата	2022 год, далее раз в два года	Сформирован/актуализирован перечень объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, уязвимых к последствиям изменения климата	Дополнительное финансирование федерального бюджета не требуется	Минтранс России, Росавтодор, Росжелдор, Росавиация, Росморречфлот, Ространснадзор, Государственная компания «Автодор», ФАУ «РОСДОРНИИ»

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок	Вид документа и ожидаемый результат	Потребность в ресурсах	Исполнитель
9	Апробация высококачественных инновационных вяжущих материалов при строительстве, капитальном ремонте, содержании автомобильных дорог в различных дорожно-климатических условиях и транспортной нагрузке	2022-2024 годы	Создан дорожно-испытательный полигон (опытно-экспериментальные участки) на дорогах Государственной компании «Автодор» Выполнена апробация на дорогах Государственной компании «Автодор» инновационных вяжущих материалов в различных дорожно-климатических условиях и транспортной нагрузке Разработаны нормативно-технические документы, регламентирующие применение высококачественных инновационных вяжущих материалов	Дополнительное финансирование из федерального бюджета не требуется В рамках реализации Программы инновационного развития Государственной компании «Автодор» на 2020-2024 годы	ОАО «РЖД», заинтересованные организации Государственная компания «Автодор»

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок	Вид документа и ожидаемый результат	Потребность в ресурсах	Исполнитель
10	Разработка цифровой модели воздействия климата на автомобильные дороги (карта автомобильных дорог с прогнозными рисками)	2022-2025 годы	Создана цифровая платформа с интерактивной картой автомобильных дорог с учетом массива данных о климатических явлениях и прогнозных моделей изменения климата	Дополнительное финансирование из федерального бюджета не требуется	ФАУ «РОСДОРНИИ»
11	Ликвидация негативного влияния на судоходство инфраструктурных ограничений внутренних водных путей Волжско-Камского и Азово-Донского бассейнов, вызванных изменением глобальным изменением климата	2022-2030 годы	Ежегодный отчет о реализованных мероприятиях в Минтранс России. Реализованы мероприятия по устранению лимитирующих участков на внутренних водных путях, повышению пропускной способности инфраструктурных внутренних водных путей и обеспечению глубин, необходимых для судоходства	Дополнительное финансирование из федерального бюджета не требуется	Росморречфлот

Результаты оценки климатических рисков для транспортного комплекса Российской Федерации

№ п/п	Климатический фактор	Объекты транспортной инфраструктуры, подверженные воздействию фактора	Описание проявления климатического риска	Уровень риска/ подверженность территории риску	Информация о случаях полной или частичной утраты функциональности объектами транспортной инфраструктуры
1	Деградация/ таяние многолетнемерзлых грунтов	<ul style="list-style-type: none"> - автомобильные дороги, мосты, тоннели, дорожные конструкции, объекты придорожного сервиса; - железные дороги, мосты, тоннели; - портовая инфраструктура и инфраструктура внутренних водных путей; - аэропортовая инфраструктура 	<p>Повреждение инфраструктуры, оборудования и грузов; сокращение продолжительности зимнего дорожного сезона; снижение грузоподъемности; ограничение грузовых и пассажирских перевозок; трудности проектирования и строительства новых дорог в местах растаявших многолетнемерзлых грунтов</p>	<p>Весьма опасный/ не менее 70 % объектов транспортной инфраструктуры, находящейся на территории Арктической зоны Российской Федерации, в том числе 20 тыс. км автомобильных дорог</p>	<p>Наблюдаются провалы и просадки грунта и повреждение/деформации автомобильных и железных дорог в Красноярском и Хабаровском краях, Ханты-Мансийском АО-Югре, Чукотском АО, Магаданской и Иркутской областях</p> <p>Зафиксирован ущерб портовой инфраструктуре в Чукотском автономном округе (АО «Морпорт Эгвекиног»; ОАО «Морской порт Анадырь»; «Морской порт Беринговский»; «Морской порт Провидения»)</p>
2	Повышение средних температур, периоды	<ul style="list-style-type: none"> - автомобильные дороги, мосты, тоннели, объекты придорожного сервиса; 	<p>Повреждение инфраструктуры, оборудования и грузов; увеличение расходов</p>	<p>Опасный/ 100 % объектов транспортной инфраструктуры</p>	<p>В 2021 году на территории Амурской области в результате раннего потепления и выпадения осадков при неполном оттаивании</p>

№ п/п	Климатический фактор	Объекты транспортной инфраструктуры, подверженные воздействию фактора	Описание проявления климатического риска	Уровень риска/ подверженность территории риску	Информация о случаях полной или частичной утраты функциональности объектами транспортной инфраструктуры
	аномальной жары/засухи	<ul style="list-style-type: none"> – железные дороги, мосты, тоннели и подвижной состав; – портовая инфраструктура и инфраструктура внутренних водных путей; – аэропортовая инфраструктура 	<ul style="list-style-type: none"> на строительные и ремонтные работы; сокращение сроков эксплуатации; рост энергопотребления для охлаждения грузов; ограничение навигации; отказ оборудования; проблемы с электронной и сигнальными устройствами; устройство; увеличение числа циклов замораживания/оттаивания поверхностей и конструкций; сокращение продолжительности зимнего дорожного сезона; снижение грузоподъемности 		<ul style="list-style-type: none"> дорожного полотна в 14 муниципальных образованиях было повреждено более 351 км дорог регионального (межмуниципального) и местного значения, 16 мостовых сооружений, 83 водопропускных трубы. Размер ущерба составил порядка 3,14 млрд. рублей
3	Изменение среднего уровня моря; усиление разрушительной	– автомобильные дороги, мосты, тоннели, объекты придорожного сервиса;	Повышение опасности затопления и эрозии прибрежных районов с причинением ущерба	Опасный/ 100 % объектов транспортной инфраструктуры,	В Приморском крае в 2020 году получили деформацию портовые сооружения ООО «Морской порт в бухте Троицы»

№ п/п	Климатический фактор	Объекты транспортной инфраструктуры, подверженные воздействию фактора	Описание проявления климатического риска	Уровень риска/ подверженность территории риску	Информация о случаях полной или частичной утраты функциональности объектами транспортной инфраструктуры
	силы штормов/ сгонно-нагонных явлений; изменение силы и направления волн	– железные дороги, мосты, тоннели; – портовая инфраструктура и инфраструктура внутренних водных путей; – аэропортовая инфраструктура	автомобильным и железным дорогам, портовой и аэропортовой инфраструктуре; заносимость судовых ходов на подходах к причалам и судоводных каналов; заиление портовых/судоводных каналов; необходимость переноса объектов инфраструктуры на другие территории	расположенных в прибрежных районах	В Сухогрузной гавани (Республика Дагестан) из-за понижения уровня Каспийского моря не могут полноценно функционировать железнодорожный паромный причал и автомобильная паромная переправа Ро-Ро
4	Изменение интенсивности/ частоты экстремальных осадков (наводнения и засухи)	– автомобильные дороги, мосты, тоннели, объекты придорожного сервиса; – железные дороги, мосты, тоннели и подвижной состав; – портовая инфраструктура	Повреждение инфраструктуры, оборудования и грузов; увеличение количества аварий в связи с ухудшением видимости; сбой в работе транспорта; затопление наземной и подземной	Весьма опасный/ 100 % объектов транспортной инфраструктуры <i>Воздействию сильных дождей и дождевых наводков</i>	В Иркутской области в 2019 году ущерб автомобильным дорогам (протяженность 38,58 км) из-за осадков составил 437,7 млн. рублей, на территории Республики Крым в 2021 году – свыше 2 млрд. рублей (повреждены 10 мостовых сооружений,

№ л/п	Климатический фактор	Объекты транспортной инфраструктуры, подверженные воздействию фактора	Описание проявления климатического риска	Уровень риска/ подверженность территории риску	Информация о случаях полной или частичной утраты функциональности объектами транспортной инфраструктуры
		и инфраструктура внутренних водных путей; — аэропортовая инфраструктура	инфраструктуры; снижение тяги транспортных средств; недостаточность водных ресурсов, приводящая к уменьшению осадки судов	<i>подвержены все объекты транспортной инфраструктуры, находящиеся в ведении (пользовании) ФБУ «Администрация Амурского бассейна внутренних водных путей», более 50 % площади территории, закрепленной за учреждением, подвержены воздействию паводков на реках Амурского бассейна (р. Амур, р. Зeya, Амурская протока)</i>	3 водопропускные трубы и участки автомобильных дорог протяженностью 72,2 км) В результате чрезвычайных ситуаций, связанных с летне-осенним паводком на реках Амур и Усури в 2013 году, с выпадением большого количества осадков в виде дождя и подъемом уровня воды в реках Амурского бассейна в августе 2019 года и в августе-сентябре 2020 года, прямой экономической ущерб от этих явлений на объектах ФБУ «Администрация Амурского бассейна внутренних водных путей» составил более 130 млн. рублей В Алтайском крае ущерб объектам транспортной инфраструктуры в результате паводка, вызванного обильным таянием снега и ливневыми дождями, в 2021 году

№ п/п	Климатический фактор	Объекты транспортной инфраструктуры, подверженные воздействию фактора	Описание проявления климатического риска	Уровень риска/ подверженность территории риску	Информация о случаях полной или частичной утраты функциональности объектами транспортной инфраструктуры
					<p>составил 366 млн. рублей (пострадало 3 пешеходных и 4 автомобильных моста).</p> <p>В Республике Дагестан ущерб региональным дорогам в 2021 году составил 69,9 млн. рублей.</p> <p>Значительные повреждения дорог и сооружений зафиксированы в результате ливневых дождей, объем земляных работ, связанных с расчисткой обвалов, оползней, селевых выносов на дороги составил более 30000 куб. м, повреждено более 17 участков дорог, разрушено 2 моста</p> <p>В Архангельской области в 2019 году в результате обильных осадков повреждены 116 участков автодорог протяженностью 38,58 км</p> <p>В 2020 году в Мурманской области из-за интенсивного таяния снега и большой водности реки Колы</p>

№ п/п	Климатический фактор	Объекты транспортной инфраструктуры, подверженные воздействию фактора	Описание проявления климатического риска	Уровень риска/ подверженность территории риску	Информация о случаях полной или частичной утраты функциональности объектами транспортной инфраструктуры
					<p>подмыло насыпь опоры железнодорожного моста на перегоне между станциями Кола и Выходной (1436 км 1 перегон), произошло обрушение надводной части моста</p> <p>В 2021 году в Забайкальском крае сильные дожди привели к обрушению железнодорожного моста на перегоне Куэнга-Укурей Транссибирской железнодорожной магистрали</p> <p>В 2017 году в Приморском крае было разрушено/повреждено около 150 км дорог, более 90 тыс. куб. м земляного полотна, 10 мостовых сооружений и водопропускных труб</p> <p>В Республике Саха (Якутия) в 2018 году в результате весеннего паводка автомобильным дорогам республиканского значения нанесен ущерб</p>

№ п/п	Климатический фактор	Объекты транспортной инфраструктуры, подверженные воздействию фактора	Описание проявления климатического риска	Уровень риска/ подверженность территории риску	Информация о случаях полной или частичной утраты функциональности объектами транспортной инфраструктуры
5	Природные пожары	<ul style="list-style-type: none"> – автомобильные дороги, мосты, тоннели, дорожные конструкции, объекты придорожного сервиса; – железные дороги, мосты, тоннели; – аэропортовая инфраструктура; – инфраструктура внутренних водных путей 	<p>Повреждение инфраструктуры, оборудования и грузов; увеличение количества аварий в связи с ухудшением видимости; сбои в работе транспорта; ограничение скорости движения</p>	<p>Опасный/ 100 % объектов транспортной инфраструктуры на территории регионов с высоким риском возникновения природных пожаров</p>	<p>на 115,9 млн. рублей в Амгинском, Усть-Майском, Кобяйском, Чурапчинском, Усть-Алданском, Таттинском районах. Разрушены 2,55 км дорог, 3 моста, 12 водопропускных труб, размыты 14,8 тыс. куб. м земляного полотна и 17,8 тыс. кв. м дорожной одежды</p> <p>В 2020 году из-за дыма от пожаров перекрывали движение по федеральной трассе М-4 «Дон», в 2021 году участок федеральной трассы Пермь-Екатеринбург с 318-го по 326-й км. В 2019 году в Забайкальском крае в результате степных пожаров было уничтожено огнем 3 деревянных моста на автодорогах общего пользования. Ущерб ориентировочно составил 18,6 млн. рублей</p>

№ п/п	Климатический фактор	Объекты транспортной инфраструктуры, подверженные воздействию фактора	Описание проявления климатического риска	Уровень риска/ подверженность территории риску	Информация о случаях полной или частичной утраты функциональности объектами транспортной инфраструктуры
6	Сильный ветер/грозы	<ul style="list-style-type: none"> – автомобильные дороги, мосты, тоннели, дорожные конструкции, объекты придорожного сервиса; – железные дороги, мосты, тоннели; – портовая инфраструктура и инфраструктура внутренних водных путей; – аэропортовая инфраструктура 	<p>Повреждение инфраструктуры, оборудования и грузов; повышенный риск ДТП из-за снижения устойчивости транспортного средства; перекрытие мостов; возникновение препятствий для движения</p> <p>транспортных средств вследствие падения линий электропередач/деревьев, ограничение скорости движения; снижение тяги транспортных средств</p>	<p>Опасный/ 100 % объектов транспортной инфраструктуры</p>	<p>В 2017 году из-за метели и ураганного ветра пострадали морской порт и аэропорт г. Анадыря</p>

Результаты ранжирования адаптационных мероприятий

1. Наименование субъекта адаптации Транспортный комплекс Российской Федерации

2. Распределение значимости подходов, учитываемых при ранжировании

Фактор	Компоненты фактора	Обозначение	Вес фактора
1. Эффект для снижения уровня риска	1.1. Сокращение площади подверженности объекта транспортной инфраструктуры с опасным уровнем климатического риска	Фактор 1.1	20 %
	1.2. Снижение уровня риска для объекта транспортной инфраструктуры, подверженного опасному уровню климатического риска	Фактор 1.2	20 %
2. Эффект для снижения уязвимости объектов воздействия	2.1. Снижение показателя уязвимости	Фактор 2.1	20 %
	2.2. Увеличение пороговых значений	Фактор 2.2	20 %
	2.3. Использование страховых инструментов	Фактор 2.3	10 %
	2.4. Обеспечение резервов (финансовые, материальные или другие).	Фактор 2.4	10 %
3. Эффект от использования Бенефит-предложений		Фактор 3	0 %
$\Sigma =$			100 %

Наименование адаптационного мероприятия	Фактор 1.1	Фактор 1.2	Фактор 2.1	Фактор 2.2	Фактор 2.3	Фактор 2.4	Фактор 3	Сумма $\Sigma=100\%$	Ранг
	Максимальное значение веса для фактора (раздел 2 настоящей Формы)								
	20	20	20	20	10	10	0		
	Значение учета фактора адаптационным мероприятием								
Реализация Плана мероприятий («дорожной карты») по организации мониторинга состояния участков автомобильных дорог общего пользования федерального значения, проходящих по территории распространения многолетнемерзлых грунтов в пределах криолитозоны, в целях адаптации к изменениям климата	+	+						40	5
Реализация мероприятий по оценке климатических рисков и обследованию искусственных сооружений полигона Крымской железной дороги	+	+	+					60	3
Анализ влияния климатических рисков на оказание транспортным компаниям услуг по страхованию					+			10	6
Утверждение отраслевой методики расчета рисков и оценки последствий для объектов транспортной инфраструктуры прогнозируемых климатических изменений, в том числе оттаивания многолетней (вечной) мерзлоты	+	+			+			50	4

Наименование адаптационного мероприятия	Фактор 1.1	Фактор 1.2	Фактор 2.1	Фактор 2.2	Фактор 2.3	Фактор 2.4	Фактор 3	Сумма	Ранг	
	Максимальное значение веса для фактора (раздел 2 настоящей Формы)									Σ=100 %
	20	20	20	20	10	10	0			
	Значение учета фактора адаптационным мероприятием									
Реализация мероприятий для приведения в нормативное состояние искусственных сооружений на Восточном полигоне железных дорог, находящихся в зоне потенциального подтопления	+	+	+					60	3	
Проведение мониторинга изменений климата и чрезвычайных ситуаций природного характера на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор»	+	+						40	5	
Разработка цифровой модели воздействия климата на автомобильные дороги (карта автомобильных дорог с прогнозными рисками)		+	+	+		+		70	2	
Проведение обследования объектов транспортной инфраструктуры федерального значения, включая инфраструктуру внутренних водных путей, на предмет выявления последствий изменения климата		+	+			+		50	4	

