**Отчет**

**Исследование текущего состояния дорожного хозяйства в Калининградской области и прогноз его развития в рамках Федеральной адресной инвестиционной программы в соответствии с Федеральной целевой программой «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 гг.)» и Федеральной целевой программой «Развития Калининградской области на период до 2014 года».**

**г. Калининград**

**2010 год**

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| **Описание отчета** | **3** |
| **Ремонт дорог** | **4** |
| **Современные технологии содержания асфальтобетонных дорог** | **5** |
| **Современные методы и средства ямочного ремонта дорожных покрытий** | **9** |
| **Дорожное хозяйство Калининградской области** | **13** |
| **План развития дорожной инфраструктуры Калининградской области** | **16** |
| **Битумы** | **22** |
| **Классификация битумов** | **22** |
| **Битум дорожный БНД**  | **26** |
| **Битумы для верхнего слоя дорожного покрытия** | **27** |
| **Предмет государственного контракта на выполнение работ по строительству,** **реконструкции и ремонту дорог** | **29** |
| **Дорожные организации, осуществляющие текущее содержание автомобильных дорог общего пользования регионального значения Калининградской области** | **31** |

# Описание отчёта

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния дорожного хозяйства в Калининградской области и прогнозу его развития в рамках Федеральной адресной инвестиционной программы в соответствии с Федеральной целевой программой «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 гг.)» и Федеральной целевой программой «Развития Калининградской области на период до 2014 года».

 Данная работа является кабинетным исследованием. В качестве источников информации использовались данные Федеральной службы государственной статистики РФ, Федеральной таможенной службы РФ, отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов предприятий, а также интернет-сайтов предприятий-производителей. В настоящем отчете приводятся данные о выполнении работ по ремонту автомобильных дорог, а также представлены данные по поставкам нефтяного битума, полученные от официальной статистики железнодорожных перевозок ОАО «РЖД»

Первая глава отчета посвящена текущему состоянию по ремонту дорог как в Росси так и в Калининградской области. Описаны технологии, по которым в настоящее время ведется ремонт и капитальное строительство дорог.

Вторая глава отчета посвящена описанию и анализу дорожного хозяйства Калининградской области. Направления его развития. Приведены объемы финансирования в дорожную отрасль России и Калининградской области.

Третья глава отчета посвящена основным видам сырья, используемого при производстве нефтяных битумов, и способам получения нефтяных битумов. В этом разделе приведена классификация и дана характеристика дорожных, строительных и кровельных нефтяных битумов.

Четвертая глава отчета – Рабочий проект капитального ремонта автомобильной дороги «Подъезд Полесск-Заливино км 3,4-4,1»

 Пятая глава отчета - проект ремонта автомобильной дороги «Дальнее – Залесье - Зеленово км 0-км 2,0»

# Ремонт дорог

Дороги – визитная карточка страны, одна из основ ее экономической жизни. Эффективная работа транспорта – необходимое условие успешного развития всех без исключения отраслей народно хозяйственного комплекса. И наоборот, плохие дороги могут стать непреодолимым препятствием для экономического роста, сводя на нет положительный эффект даже самых крупных инвестиций. Но пренебрежение к содержанию дорог оборачивается не только увеличением эксплуатационных расходов и снижением срока службы транспортных средств, а и ростом числа аварий, ущерб от которых одними деньгами измерить невозможно.

**Ремонт дорог** в России в настоящее время становится одной из наиболее приоритетных задач. В понятие **Ремонт дорог** входит целый комплекс мероприятий, включающий в себя непосредственно асфальто укладочные работы на поврежденных участках асфальтового полотна, ликвидация выбоин и образовавшихся ям и многое другое.

**Ремонт дорог** в России не затихает ни на час. Это связано, прежде всего, с тем, что развитие дорожной сети и приведение ее в порядок,  является ключом к развитию любого региона в экономической сфере. Повышенный спрос на производство ремонта дорог объясняется, прежде всего, тем, что очень долго эти виды дорожных работ  практически не развивались.

Выросшая в определенной степени покупательная возможность населения и определенная стабильность в экономическом плане служат увеличением объема грузоперевозок, которое сдерживается плохим состоянием дорожного полотна. Имеющиеся дороги уже не справляются с выросшим грузопотоком. Вот по этим причинам **ремонт дорог**, работы по их реконструкции и ремонтные работы, направленные на увеличение пропускаемого грузопотока являются главными задачами дорожного строительства. Решать эти задачи надо очень быстро с высоким качеством и своевременно.

В настоящее время ремонт дорог осуществляется с применением технологии ямочного ремонта. **Ремонт дорог** по этой технологии заключается в том, что для того чтобы аккуратно заделать имеющееся повреждение дорожного полотна используется малогабаритная **дорожная техника** – нарезчики швов, с помощью которых осуществляют разделку повреждения,  и нарезку асфальтобетонная смесь уплотняется при помощи виброплит. Это позволяет быстро и качественно проводить **ремонт дорог**.

Еще одной из новых технологий **ремонта дорог** является технология "Устройство поверхностной обработки", которая заключается в нанесении на уложенный асфальтобетон раздельного и последовательного нанесения вяжущего слоя и слоя минерального материала и проведения последующего уплотнения. Технология предназначена для увеличения степени сцепления колеса автомобиля с полотном дороги.

К новым технологиям, по которым в настоящее время ведется ремонт дорог, относится, и технология по устранению швов и трещин на дорожном полотне. При реализации, которой используются битумополимерные герметики и комплект специальной **дорожной техники** применяемой для надежной герметизации имеющихся повреждений дорожного полотна по этой технологии.

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ДОРОГ

Для поддержания необходимых эксплуатационных характеристик дорожного покрытия следует незамедлительно устранять такие повреждения, как выбоины, колеи, открытые рабочие или иные швы, прочие поверхностные дефекты. Ответственность за это должны нести все структурные подразделения дорожного хозяйства, в том числе и сами дорожно-строительные организации.

В Российской Федерации в последние годы в связи с быстрорастущими интенсивностью движения и объемом перевозок (а значит, увеличением осевых нагрузок) вопрос содержания дорог стал особенно актуальным. Повышенная нагрузка на дорожные покрытия при зачастую неудовлетворительной конструкции дорог, недостаточной связи слоев и низком качестве асфальта приводит к образованию колеи, трещин и выбоин. Для обеспечения безопасности дорожного движения и во избежание еще больших повреждений необходимо действовать быстро.

На практике для устранения вышеперечисленных повреждений чаще других применяются следующие три технологии:

1. Инжекторная
2. Ремонт холодным асфальтом
3. Ремонт литым асфальтом

**Инжекторная технология** зарекомендовала себя как очень экономичный и эффективный способ устранения выбоин, трещин и проседаний. Поврежденные места приводятся в порядок очень быстро и с минимальными затратами. А движение по санированным участкам можно открывать сразу же после окончания ремонта.

При применении инжекторной технологии щебень сжатым воздухом через подвижный шланг подается в смесительную головку, где он перемешивается с битумной эмульсией. Получившаяся качественная битумно-щебеночная смесь укладывается на поврежденное место. Перед этим оно очищается от пыли и камней сильной воздушной струей. К воздушной струе можно добавить воду, что существенно улучшит эффект от чистки и, кроме того, поможет растворить подсохшую грязь.

После очистки и удаления лишней воды поврежденное место обрызгивается полимермодифицированной битумной эмульсией. Рекомендуется использовать быстро распадающуюся эмульсию с содержанием битума 60–70 %. (Температура переработки такой эмульсии находится в диапазоне от 25 °С до 50 °С). Чтобы сделать заплату более устойчивой, при глубоких повреждениях лучше использовать две фракции щебня: в нижней части более крупный – 5–10 мм, в верхней помельче – 2–5 мм. Для мелких выбоин, открытых швов средних размеров или сетчатых трещин щебень фракции 5–10 мм является слишком крупным, и в таких случаях используется только фракция 2–5 мм. Заполнение поврежденного места всегда осуществляется под давлением.

Для того чтобы при проезде автотранспорта через отремонтированные выбоины щебень не прилипал к шинам, эти участки посыпают мелким щебнем без вяжущего. Уплотнение уложенного материала не требуется, поэтому по поврежденному месту сразу после ремонта можно пускать движение.

Реализовать инжекторный способ ремонта дорог можно с помощью как прицепных, так и навесных машин различных производителей, сегодня широко представленных на рынке. При покупке такой техники следует обращать внимание на то, чтобы бункер для щебня имел две камеры, что позволит использовать щебень двух различных фракций. Щадящее дозирование вяжущего лучше обеспечат машины, оснащенные дозирующими системами, работающими под давлением. Емкость для вяжущего и смесительная головка должны иметь подогрев. Лучше когда пульт, с которого происходит управление потоками минеральной смеси и количеством эмульсии, расположен рядом со смесительной головкой – в этом случае всем процессом ремонта управляет только один оператор.

Еще одним способом устранения выбоин и других поверхностных повреждений дорожного полотна является **технология тонкослойной холодной укладки (Microsurfacing)** битумосодержащих шламов и смесей.

При этом методе с помощью специальной маленькой, компактной и маневренной машины непосредственно на месте ремонта готовится состав из полимермодифицированной битумной эмульсии, минеральной смеси, цемента, воды и аддитивов. Все компоненты смешиваются в специальном смесителе до кашеобразной консистенции, и готовая смесь через выпуск подается непосредственно на поврежденные места. Затем материал вручную с помощью резиновых шиберов распределяют тонкими слоями, заполняя при этом выбоины, колеи или всплошную санируя поверхность дороги.

Отремонтированные таким способом поврежденные участки открываются для дорожного движения, как правило, через 30 минут после окончания работ.

Для эффективности использования такой техники важно, чтобы емкости для материалов были не ниже определенных размеров. Рекомендуются следующие полезные объемы:

* емкость для минеральной смеси – 4–6 м3
* емкость для вяжущего – 1200–1700 л
* емкость для воды – 1000 л
* емкость для цемента – 250 кг

|  |  |
| --- | --- |
|  | Литой асфальт изготавливается в асфальто-смесительной установке и с помощьюпередвижных котлов доставляетсяна строительный участок. |

Приобретая оборудование для микросюрфейсинга, следует обратить внимание, оснащена ли она специальной трубчатой мешалкой с поворотным сливом, с тем, чтобы смесь можно было подавать на поврежденное место также и сбоку. Конвейерная лента подачи минералов в смеситель должна регулироваться бесступенчато, а емкость для вяжущего – иметь подогрев. При использовании этого способа ремонта дорог также очень важно, чтобы машина была оснащена очистителем высокого давления (производительностью порядка 15 л при давлении 150 бар). Это нужно не только для того, чтобы очищать поврежденные места при ремонте дорожных поверхностей, но и для чистки смесителя и инструментов.

Такая маленькая компактная машина предполагает разностороннее использование. Так, при оснащении укладочным агрегатом она может применяться для укладки микропокрытий на тротуарах или велосипедных дорожках, а при добавлении в смесь красителей можно изготавливать разноцветные покрытия.

Гораздо дольше прослужит покрытие, если выбоины и сколы ликвидировать с помощью **литого асфальта**. Однако этот способ сопряжен с большими расходами, и поэтому его рекомендуется применять только, если предполагается, что срок службы всего дорожного покрытия после ремонта составит еще как минимум несколько лет. Кроме того, ремонтные работы с литым асфальтом должны проводиться квалифицированно и качественно, чтобы по окончании зимы отремонтированные места не выламывались и их не приходилось ремонтировать заново. Чтобы обеспечить высокое качество ремонта, необходимо соблюдение целого ряда требований как к самому литому асфальту, так и его укладке.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Котел оснащен мешалкой с горизонтальнымвалом; система обогрева может работатькак на масле, так и на газе. |

Литой асфальт представляет собой смесь из наполнителя (каменной муки), песка, щебня и битума, фактически лишенную пустот (с тем, чтобы повысить внутреннее трение минеральных зерен, пустоты в минеральном составе полностью заполняются битумом) и разделенную на фракции различного гранулометрического состава. При температуре переработки литого асфальта 220–240 °С вследствие более высокого коэффициента теплового расширения битума появляется необходимый для укладки незначительный избыток вяжущего.

Асфальт с поврежденных участков дорожного покрытия снимается фрезой или взламывается отбойными молотками. Края участка выпрямляются нарезчиком швов, после чего ремонтируемое место очищается от грязи и пыли. Затем для герметизации стыка между укладываемым литым асфальтом и дорожным покрытием к краям необходимо установить приплавляемую битумную ленту. Это крайне важно, т.к. вследствие сжатия литого асфальта при остывании возникает более или менее широкий (несколько миллиметров) зазор у примыкающего дорожного покрытия. Если не установить битумную ленту, туда проникнет вода, что «запрограммирует» скорое новое повреждение.

Укладка литого асфальта фракции 0–10 мм осуществляется вручную – массу ровно растирают деревянными терками. Участок с уложенным асфальтом сверху посыпается предварительно обработанным битумом щебнем фракции 2–5 мм, который прижимается ручным катком.

Работы осуществляются только при сухой погоде. Температура воздуха не должна опускаться ниже +3 °С.

После завершения работ отремонтированное место должно в течение не менее 5–7 часов быть закрытым для дорожного движения, т.к. уложенный литой асфальт должен остыть как минимум до 70 °С.

Как правило, литой асфальт изготавливается в асфальтосмесительной установке и с помощью передвижных котлов доставляется на строительный участок.

Идеальный передвижной котел для всех рецептур литого асфальта оснащен не нуждающейся в техобслуживании вертикальной мешалкой, специальной энергосберегающей системой для масляного или газового обогрева и емкостью для литого асфальта объемом от 8 до 16 т.

Если литой асфальт изготавливается непосредственно на строительном участке, то котел должен быть оснащен горизонтальным валом мешалки с крупногабаритными компонентами. Усиленная система обогрева может работать как на масле, так и на газе. Такие котлы выпускаются емкостью от 8 до 20 т.

Все описанные технологии, несомненно, имеют право на существование. Какой способ окажется наиболее эффективным, решается отдельно для каждого конкретного случая.

# СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЯМОЧНОГО РЕМОНТА ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Автомобильная дорога‚ как любое другое инженерное сооружение‚ рассчитана на определенный срок службы‚ в течение которого она подвергается различного рода и количества воздействиям транспорта и погодно-климатических факторов (влага‚ температура). Самым первым и наиболее незащищенным ее элементом‚ испытывающим такие воздействия‚ является асфальтобетонное (в большинстве своем) покрытие.

В результате многих сотен и тысяч нагружений‚ а порой и перегрузок покрытия‚ износа и старения его материалов‚ а иногда и не очень высокого изначального их качества или неполноценного и неравномерного выполнения отдельных дорожно-строительных операций‚ особенно уплотнения‚ на нем с течением времени возникают всевозможные хорошо известные дорожникам и автомобилистам дефекты‚ деформации и разрушения (шелушения‚ выкрашивания‚ неровности‚ трещины‚ сколы‚ выбоины‚ ямы‚ скользкость и т. п.).

Дорожные службы всего мира ежегодно выполняют значительные объемы работ по ликвидации появившихся дефектов и разрушений. Практикой установлено‚ что поверхность покрытия‚ нуждающаяся в локальном текущем ремонте‚ ежегодно может составлять до 2–3% от общей площади покрытия дороги или ее участка. Когда серьезные повреждения и дефекты достигают 12–15%‚ общепринято ставить на ремонт все 100% этой площади.

Подобное систематическое «лечение» дорожного покрытия осуществляется различными методами‚ средствами и материалами‚ в совокупности определяющими качество‚ срок службы и стоимость‚ т. е. эффективность таких ремонтных работ. Главная цель этих работ – обеспечить на эксплуатируемой дороге безопасное движение автомобильного транспорта со скоростью‚ разрешенной «Правилами дорожного движения».

«Требованиями к эксплуатационному состоянию‚ допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения (ГОСТ Р 50597-93)» установлены предельно допустимые площади повреждений покрытия и сроки их ликвидации после обнаружения‚ а также качество заделки этих повреждений с точки зрения ровности покрытия (табл. 1)

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа дорог и улиц по интенсивности движения (авт./сут.) | Предельная площадь повреждений (м2) на 1000 м2 покр, не более | Срок ликвидации повреждений (сут.), не более | Показатель ровности |
| По прибору ПКРС-2 (см/км), не более | По толчкомеру ТХК-2 (см/км), не более | Число просветов под 3-метр. рейкой (%), не более |
| А (более 3000) | 0,3 (1,5) | 5 | 660 | 120 | 7 |
| Б (1000–3000) | 1,5 (3,5) | 7 | 860 | 120 | 9 |
| В (менее 1000) | 2,5 (7,0) | 10 | 1200 | 265 | 14 |
| Примечание:1. В скобках даны значения повреждений для весеннего периода.2. Размеры единичных (отдельных) просадок, ям, выбоин и т. п. не должны превышать по ширине 60 см,длине – 15 см и глубине – 5 см.3. Число просветов подсчитывают по значениям, превышающим указанные в СНиП 3.06.03.  |

Как правило‚ ремонтные работы на покрытии в России планируются и выполняются чаще всего весной с наступлением устойчивой теплой (не ниже +5°С) и сухой погоды‚ хотя порой может возникать потребность в проведении и срочного внепланового или аварийного ремонта практически в любое время года и при любых погодных условиях.

При текущем ремонте покрытий‚ по мере надобности‚ выполняют‚ во-первых‚ ямочный ремонт (ликвидация ям‚ выбоин‚ сколов)‚ во-вторых‚ заделку трещин и‚ в-третьих‚ поверхностную обработку или укладку тонких верхних слоев покрытия (ковриков износа).

Выбор технологического метода ямочного ремонта должен отвечать следующим требованиям или критериям:

* высокое качество заделки дефекта‚ соответствующее показателям плотности‚ прочности‚ ровности и шероховатости основной части покрытия;
* продолжительный срок службы отремонтированного места;
* наличие или доступность требуемых материалов‚ машин и установок для выполнения ремонта по выбранному методу;
* сложность или простота реализации намеченного метода ремонта в азличных погодных условиях;
* оперативность открытия движения транспорта по месту ремонта;
* низкая стоимость или высокая экономичность ремонтных работ.

В России‚ как и во многих других странах‚ на большей части дорог (до 95–96%) с усовершенствованным типом покрытий уложен асфальтобетон. Поэтому вполне оправданно‚ что основное количество и наибольшее разнообразие ремонтных материалов‚ машин‚ технологий и новых разработок относится именно к асфальтобетонным покрытиям.

Пожалуй‚ самым доступным и наиболее распространенным ямочным ремонтом такого типа покрытий является метод заделки ям‚ выбоин и других дефектов горячей асфальтобетонной смесью соответствующего состава. Объясняется это широкой сетью имеющихся у дорожников АБЗ‚ доступностью и наличием всех традиционных исходных материалов (щебень‚ песок‚ минеральный порошок‚ битум) для приготовления горячей смеси и‚ наконец‚ накопленным опытом выполнения асфальтобетонных работ.

Другой причиной приверженности российских дорожников горячим смесям является слабое и пока медленное освоение альтернативных методов ямочного ремонта‚ особенно с использованием битумных эмульсий.

Наблюдающиеся порой низкое качество и малые сроки службы заделанных горячей смесью дефектных мест связаны‚ как показывает практика‚ прежде всего с плохой подготовкой таких мест к ремонту‚ доставкой горячей смеси в неприспособленных для сохранения тепла транспортных средствах (часто имеет место чрезмерное остывание смеси к моменту ее использования)‚ низким качеством уплотнения смеси (в лучшем случае коэффициент уплотнения составляет 0‚95–0‚96) и другими элементарными нарушениями правил‚ требований и технологий ведения ремонтных работ (укладка смеси на мокрую поверхность‚ в воду‚ на снег‚ без подгрунтовки и т. п.).

При использовании горячей технологии качество заделки ремонтных мест на покрытии сильно подвержено помимо всего прочего влиянию погодных условий. В меньшей степени такое влияние сказывается при применении холодных битумосодержащих смесей и материалов на основе жидких или разжиженных битумов и битумных эмульсий. В этом случае ремонт можно вести не только по сырой поверхности покрытия‚ но и при небольших отрицательных температурах воздуха (до -5...-10ОС)‚ хотя с точки зрения качества работ предпочтительнее положительные температуры.

Следует отметить‚ что эта вторая группа технологических методов ремонта получила достаточно широкое распространение и популярность во многих странах за свою простоту и меньшую строгость правил и требований‚ в первую очередь‚ к погодным условиям‚ за более продолжительный сезон использования и высокую экономичность. Особенно эффективна‚ хорошо отработана и освоена эмульсионная технология ямочного ремонта покрытий.

При выборе между горячей и холодной технологиями ремонта асфальтобетонных покрытий следует обязательно учитывать‚ что прочность и водостойкость холодного асфальтобетона‚ приготовленного на жидком или разжиженном битуме‚ в 2–3 раза ниже‚ чем горячего. Поэтому его используют‚ в основном‚ для устройства и ремонта покрытий дорог III–IV категорий. Холодные смеси на эмульсиях‚ полученных из высокосортных битумов или полимербитумов‚ хорошо себя показали на ямочном ремонте покрытий всех категорий дорог. Горячие асфальтобетонные смеси и литой асфальт применяют‚ как правило‚ преимущественно при ремонте покрытий дорог I–II категорий.

К третьей группе методов ямочного ремонта покрытий можно отнести ремонт нетрадиционными и не очень распространенными в дорожной отрасли специальными материалами и смесями на основе специальных битумных‚ полимерных‚ полимербитумных‚ цементных и других вяжущих‚ которые не столь широко применяемы‚ как обычные горячие и холодные битумосодержащие материалы и смеси‚ и которые используются лишь в некоторых особых случаях‚ например‚ при аварийном ремонте‚ заделке дефектов на цементобетонных покрытиях‚ на покрытиях мостов и т. п.

Выбор того или иного метода ямочного ремонта покрытий автомобильных дорог и мостовых сооружений является правом и обязанностью заказчика и подрядчика работ. Однако при этом не следует игнорировать имеющиеся требования‚ рекомендации и результаты новых разработок и практического опыта.

В первую очередь‚ это касается подготовки дефектного места к ремонту‚ которая должна способствовать выполнению ямочного ремонта с наиболее высоким качеством‚ обеспечивающим соблюдение требований ГОСТ Р 50597-93 и повышающим его срок службы до 3–4 лет‚ а иногда и больше (в отдельных странах гарантию на ямочный ремонт выдают на 5 лет). Ямочный ремонт‚ выполненный без тщательной подготовки и соблюдения других правил и требований‚ служит‚ как правило‚ в 2–4 раза меньше.

Подготовка ремонтируемого места покрытия включает в себя следующие операции:

* очистка поверхности дороги от пыли‚ грязи и влаги;
* разметка границ ремонта выбоин прямыми линиями вдоль и поперек оси дороги с захватом неразрушенного слоя покрытия на 3–5 см‚ при этом несколько близко расположенных выбоин объединяют одним контуром или картой;
* вырезка‚ вырубка или холодное фрезерование материала ремонтируемого места покрытия по очерченному контуру на всю глубину выбоины‚ но не менее толщины слоя покрытия, при этом боковые стенки должны быть вертикальными;
* очистка дна и стенок места ремонта от мелких кусков‚ крошки‚ пыли‚ грязи и влаги;
* обработка дна и стенок тонким слоем жидкого (горячего) или разжиженного битума или битумосодержащей эмульсии.

# Дорожное хозяйство Калининградской области

Калининградская область расположена на побережье Балтийского моря и является самым западным регионом России. Расстояние от Москвы до Калининграда — 1289 километров.

Площадь территории Калининградской области — 15,1 тысячи квадратных километров, на сушу из них приходится 13,3 тысячи.

Наибольшая протяженность области в меридиональном направлении — 109 километров, в широтном — 202 километра.

По данным Всероссийской переписи, численность населения Калининградской области — 955,2 тысячи человек, 78% из них — горожане, 22% — живут в сельской местности. По плотности населения — 62,5 человека на один квадратный километр — область занимает четвертое место в Российской Федерации.

Область граничит: на северо-востоке и востоке на протяжении 200 километров — с Литвой, на юге на протяжении 210 километров — с Польшей, на западе и северо-западе на протяжении 140 километров омывается водами Балтийского моря.

Регион расположен в непосредственной близости от европейских столиц. От его границы 350 километров до Вильнюса, 390 — до Риги, 400 — до Варшавы, 600 — до Берлина, 650 — до Стокгольма, 680 — до Копенгагена, 850 километров — до Осло.

Транзитные коммуникации региона — кратчайший путь, связывающий Россию с Западной Европой.

Протяженность дорог общего пользования Калининградской области составляет 4614,4 километра, в том числе дорог федерального значения — 203,8, регионального — 4410,6 километра.

В условиях эксклава Калининградская область — единственный субъект Российской Федерации, полностью отделенный от остальной территории страны иностранными государствами — Польшей и Литвой.

Развитие экономики Калининградской области в связи с ее уникальным географическим положением в значительной степени зависит от качества связи этой эксклавной территории с регионами России, а также от возможности реализации внешнеэкономических связей для обеспечения приграничного сотрудничества и торговли. Важная роль при этом отводится автомобильным дорогам области.

Важнейший вид внутрирегионального трансопрта — автомобильный. Развита сеть автомобильных дорог с твёрдым покрытием. Большинство дорог не соотвеаствуют принятому в России стандарту по ширине, кроме того они отличаются извилистостью; поэтому на большинстве дорог Калинингрдаской области установлена максимальная скорость в 70 км/ч (вместо 90 км/ч). Важнейшие автомобильные дороги:

* А-229: Калининград — Знаменск — Черняховск — Гусев — Нестеров — литовская граница (далее — в направлении Вильнюса и Минска)
* А-216: Калининград — Знаменск — Талпаки (разветвление с А-229) — Большаково — Советск — литовская граница (далее в направлении — Шяуляй и Риги)
* Калининград — Зеленоградск — Рыбачий — литовская граница (далее — в направлении Клайпеды; проходит по Куршской косе при въезде на которую взымается экологический сбор)
* Калининград — Ладушкин — Мамоново — польская граница (далее — в направлении Эльблонга и Гданьска)
* Калининград — Багратионовск — польская граница (далее — в направлении Варшавы)

Кроме того, по территории Калининградской области проходит недостроенная дорога, запланированный автобан Кёнигсберг — Берлин (среди местного населения известна как «Берлинка»). Она обходит стороной населённые пункты и упирается в польскую границу. Погранперехода там нет, поэтому дорога практически не используется, тем не менее существуют планы реконструкции дороги с обоех сторон границы и устройства погранперехода. Имеются следующие пограничные переходы для автомобильного транспорта:

* С Литвой: Советск — Панемуне (по мосту через Неман), Чернышевское — Кибартай, переход на Куршской косе.
* С Польшей: Багратионовск — Безледы, Мамоново — Гроново, Мамоново-2 — Гжехотки

В августе 2008 года началось строительство автомагистрали Приморское кольцо, которая свяжет Калининград со Светлогорском, Пионерским, Зеленоградском, Балтийском, Светлым и международным аэропортом Храброво.

Кроме того, по территории Калининградской области проходит недостроенная дорога, запланированный автобан «Кёнигсберг-Берлин» (среди местного населения известна как «Берлинка»). Она обходит стороной населённые пункты и упирается в польскую границу. Пограничного перехода там нет, поэтому дорога пока практически не используется, однако осуществляются планы реконструкции дороги с обеих сторон границы и устройства погранперехода.

ПО ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДОРОГАМИ КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ УСТУПАЕТ В РОССИИ ТОЛЬКО МОСКОВСКОЙ. Но какие это дороги? 80 процентов из них требуют реконструкции.

Прилетающие в аэропорт Храброво гости Калининграда, промчавшись с ветерком в город по центральной автомагистрали, не жалеют слов на комплименты нашим дорожникам. Крестьяне же, колеся от поля к полю по внутрихозяйственным дорогам, чаще чертыхаются: большая часть грунтовок потеряла очертания и "съехала" в овраги, а твердые покрытия полопались.

- Если сравнивать дорожную сеть нашей области, к примеру, с Саратовской, то мы ушли на триста лет вперед, а если с Германией - на триста лет отстали, - шутит фермер Александр Попров.

Плотность дорог у нас в десять раз превышает среднероссийские показатели. Но большая часть сельских стежек и большаков мостилась и в последний раз обновлялась лет 15 назад, когда началось бурное индивидуальное строительство, а фермерам-первопроходцам, получавшим земельные наделы на отшибе, выделялась компенсация за прокладку подъездных путей к дому и хозяйству.

Правда, золотой фермерский век, когда государство не жалело средств на становление нового класса собственников, длился недолго. Поэтому дорожники успели закатать в асфальт не так уж много межпоселковых трактов. Срок службы твердого покрытия7-8 лет, но, поскольку строители применяли вяжущий битум, дороги продержались значительно дольше. Однако вода камень точит, не то что асфальт. Чередование дождей с морозом, свойственное прибалтийской погоде, превращает дорожное полотно в решето, маленькие ямки разрастаются до выбоин. Для тракторов и другой тяжелой техники ухабы не помеха, а вот для автобусов, которые возят детей в школу, перемещение из поселка в поселок напоминает авторалли с полосой препятствий. По отзывам директоров сельских школ, для их питомцев поездки в школу и обратно по щербатым дорогам небезопасны, а новенькие автобусы за два года эксплуатации в экстремальных условиях превращаются в хлам.

Общая протяженность автодорог области составляет около 4,6 тысячи километров, из них 203,8 километра - федеральных и 4,4 тысячи - территориальных. О внутрихозяйственных же статистика умалчивает. Как следует из отчета разработчиков региональной программы по социальному развитию калининградского села до 2010 года, в 2008-2010 годах были отремонтированы и включены в перечень автодорог общего пользования отрезки Откосово-Павлинино, Талпаки-Ливны, Междуречье-Богачи, Грачевка-Дунаевка и другие, всего 9 дорожных участков. В общей сложности чуть больше 20 километров. В ближайшие четыре года планируется привести в порядок еще 62,9 километра межпоселковых трасс. Если работы будут двигаться такими темпами, национальный проект по развитию сельского хозяйства, заявленный нашим президентом, может застрять в ухабах.

Сельхозпредприятия, раньше занимавшиеся отсыпкой дорог, иногда даже позволявшие себе покрытия покрепче - бетон и асфальт, сейчас об этой своей специализации забыли: лишних денег в хозяйствах нет. Не находится их и у областного департамента развития транспортного комплекса и дорожного хозяйства, на баланс которых внутрихозяйственные дороги должны были перейти, но не перешли. Сегодня они ничьи. Поэтому и средств на их восстановление не выделяется ни копейки. Начальник департамента Николай Рябичко на заседании правительства заявил, что 80 процентов дорог области требуют реконструкции.Но нельзя объять необъятное, поэтому в разработанном департаментом плане капитального ремонта и строительства дорог до 2020 года в качестве приоритетных выбраны пока три направления: модернизация магистралей, ведущих к госгранице, сооружение скоростного автокольца вокруг Калининграда и автобана вдоль всего побережья Балтики.

# План развития

В соответствии с ФЦП начато строительство автодороги «Южный обход г. Калининграда» ( II очередь) и обхода г. Багратионовска на автодороге «Калипинград-Долгоруково».

Согласно Федеральной целевой программе «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 годы)» и Договору с Республикой Польша, ведется реконструкция автомобильной дороги «Калининград-Мамоново II (пос.Новоселово) - граница Республики Польша».

В течение 208-2010 гг. департаментом дорожного хозяйства выполнен значительный объём работ по строительству, реконструкции, ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования и сооружений на них. На эти цели за этот период было направлено 3243,8 млн. рублей.

В 2010-2015 гг. планируется дальнейшее развитие основных автомагистралей области:

завершение реконструкции автомобильной дороги «Кали­нинград-Мамоново II (пос.Новоселово) - граница Республики Польша»; реконструкция и строительство автодороги «Калининград-Черняховск-Нестеров» на головном участке «Заозерье-Курган»; строительство обходов г. Черняховска, пос. Чернышевское, г. Советска с новым мостовым переходом через р. Неман; завершение строительства Южного обхода г. Кали­нинграда, обхода г. Багратионовска (автодорога «Калйнинград-Долгоруково»); продолжение реконструкции автодороги «Гусев-Ольховатка - Госграница» (Гусев-Талпаки) и маршрута «Калининград - Светлогорск».

**Направления развития**

Развитие транспортного комплекса области должно идти по следующим направлениям:

* Обеспечение беспрепятственного перемещения грузов и пассажи-ров между Калининградской областью и остальной территорией России.
* Рациональная специализация в рамках участия области в процессе транспортных перевозок России, СНГ и стран ЕС.
* Устойчивое регулярное внутриобластное сообщение между населенными пунктами.
* Улучшение функционирования городских транспортных систем по перевозке пассажиров.

Развитие федеральной сети автомобильных магистралей области, а также основных территориальных дорог, обеспечивающих межрегиональные и международные связи, должно осуществляться в рамках программы совершенствования и развития сети автомобильных дорог Российской Федерации на период до 2010 г. "Дороги России XXI века", являющейся составной частью федеральной целевой программы "Модернизация транспортной системы России". В эту программу включены строительство и реконструкция участков федеральных автомобильных дорог: Калининград - Черняховск - Нестеров - граница Литвы; Гвардейск - Неман - граница Литвы, а также дорога территориального значения Дорожное - граница Польши. На них в период до 2010 г. будут в основном сосредоточены средства федерального бюджета, направляемые на нужды дорожного хозяйства области.

Автомагистраль Калининград - Талпаки - Советск - Чернышевское, и Калининград - госграница ("Берлинка") также должны стать обустроенными, технически оснащенными участками трансъевропейских автомобильных коридоров "Виа Балтика" и "Виа Ганзеатика". Особого внимания по ряду причин заслуживает модернизация дороги Калининград - Светлогорск.

Цель 2. Участие области в европейском перевозочном процессе.
*Задачи:* Проведение работ по модернизации областных участков дорог и их включению в трансъевропейские транспортные коридоры. Реконструкция существующих портовых мощностей региона и сооружение нового глубоководного порта в г. Балтийске. Модернизация железнодорожной инфраструктуры, ведущей к границам и портовым мощностям. Реконструкция существующих пунктов пропуска через государственную границу.

Цель 3. Улучшение внутриобластного транспортного сообщения между населенными пунктами.
*Задачи:* Разработка региональной программы по улучшению работы пригородного железнодорожного транспорта. Создание региональной программы, направленной на улучшение сообщения между населенными пунктами области. Разработка механизмов закупки нового подвижного состава для транспортных компаний, осуществляющих пассажирские перевозки, а также механизмов учета льготных категорий пассажиров и компенсации их проезда. Возможное формирование акционерной компании с целью объединения всех видов транспорта, занимающихся пригородными пассажирскими перевозками в области.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации правительством Калининградской области разработан «План развития автомобильных дорог Калининградской области» до 2015 года.

«Программа развития сети автомобильных дорог Калининградской области на 2006—2015 годы», сформированная на базе федеральных целевых программ: «Модернизация транспортной системы России» (2002—2010 гг.) и «Развитие Калининградской области до 2010 года», включила в себя новые проекты перспективного развития основных территориальных автомобильных дорог области.

План развития автомобильных дорог в Калининградской области предусматривает строительство 700 километров автодорог и реконструкцию существующих трансъевропейских международных коридоров, ведущих к пограничным переходам, с доведением их до четырех полос движения, со строительством обходов городов, подъездов к туристическо-рекреационной зоне, к игорной зоне, к объектам федерального значения.

Предстоит проложить почти 700 километров первоклассных шоссе, но все они пройдут мимо глубинки. А значит, районным автодорам, которые занимаются главным образом ремонтом и содержанием местных дорог, ничего не перепадет. Районщики, кстати, обижаются: заказы на реконструкцию достаются, как правило, одной из крупных дорожных организаций области. Понятно, она более мобильна и лучше оснащена. Но зачем ей, с ее передовыми технологиями, "ковыряться" с дорогами третьей-четвертой категории, которые могут сделать мелкие организации, причем обойдется это областному бюджету втрое дешевле? Райавтодоровцы в один голос говорят об этом. Выделяемых же им из областной казны средств едва хватает на поддержание территориальных дорог в рабочем состоянии. Проселочные в перечень обслуживаемых не входят. По словам начальника Краснознаменского райавтодора Валерия Беззубенкова, большая часть денег, отпущенных его организации на первый квартал текущего года, уже освоена. При прежней областной администрации, кстати, какие-то суммы выделялись на благоустройство внутрихозяйственных дорог. Счастливчикам, впрочем, было непонятно, чем продиктована необходимость прокладывать путь к тому или иному полю. А когда в этом чистом поле через некоторое время вместо пшеницы и ржи поднимались особняки, становилось ясно, кому это нужно и выгодно.

Создание в области опорной сети автодорог международного класса - одна из главных региональных задач. Нужно разгружать грузо- и пассажиропотоки на региональных магистралях. Калининград задыхается от транспортных пробок, стоит случиться дорожному ЧП, как все движение парализуется. Длинные очереди образуются на подъездах к пограничным переходам, летом к морю невозможно быстро добраться из-за заторов на дорогах. Поэтому и задумано построить кольцо вокруг Калининграда, обеспечить свободный автопоток и выход из Калининграда на Светлогорск, Зеленоградск, Пионерский, Балтийск. Строительство скоростной дороги, связывающей города-курорты, принципиально важно в плане развития рекреационной зоны нашего побережья, чтобы турист, прилетев в Храброво, мог без проблем добраться до туристических комплексов. Грузовые фуры, транзитом передвигающиеся через приграничные населенные пункты - Чернышевское, Гусев, Талпаки, Мамоново, Багратионовск, Советск, разбивают старые магистрали. Поэтому приграничные города и поселки нуждаются в объездных путях.

Развитие дорожной инфраструктуры даст толчок к социально-экономическому развитию территорий, через которые пролягут скоростные магистрали.

В настоящее время в соответствии с данной программой завершены строительством:

— I очередь автодороги Калининград—Мамоново-II (пос. Новоселово)—граница Республики Польши;

— обход поселка Чернышевское на автодороге Калининград—Черняховск—Нестеров до границы с Литовской Республикой.

Ведется строительство:

— обхода города Советска с новым мостовым переходом через реку Неман на автодороге Гвардейск—Неман до границы с Литовской Республикой;

— «Южного обхода Калининграда» (II очередь) как составляющей транспортного коридора 1-А «Рига—Калининград—Гданьск»;

— обхода города Багратионовска — подъезда

к международному автомобильному пункту пропуска Багратионовск—Безледы.

Скоростной автомобильный маршрут — будущая магистраль туризма

Одним из перспективных направлений экономического роста Калининградского региона является развитие туризма. Регион располагает значительным количеством курортов на Балтийском побережье, международным аэропортом «Храброво», морскими и речными портами. Однако автомобильные дороги, соединяющие их, не отвечают современным требованиям, что негативно сказывается на использовании потенциала туристическо-рекреационной зоны.

Для преодоления этой проблемы необходимо создание скоростного автомобильного маршрута. Реализация данного проекта обеспечит развитие Приморской рекреационной зоны и использование ее потенциала в экономическом развитии области.

Маршрут соединит между собой реконструируемый международный аэропорт «Храброво», курорты федерального значения Светлогорск и Зеленоградск с международным пунктом пропуска между Россией и Литвой на Куршской косе, морские порты в Пионерске и Балтийске, янтарное производство в городе Янтарном.

В настоящее время разработано обоснование инвестиций в строительство кольцевого маршрута в районе Приморской рекреационной зоны и реконструкцию Северного и Южного обходов Калининграда.

Общая протяженность проектируемой дороги — 178,8 километра, из них длина основного маршрута составит 84,4; подъездов — 52,2; Северного и Южного обходов Калининграда — 42,2 километра.

В соответствии с перспективной интенсивностью движения кольцевой маршрут запроектирован по параметрам категории I-б с четырьмя полосами движения (в перспективе — до шести полос движения за счет разделительной полосы).

Предусматривается строительство подъездов: к аэропорту «Храброво», городам Зеленоградску, Светлогорску, Пионерскому, Балтийску, Светлому, поселкам Янтарному и Донскому.

Закончен инженерный проект I очереди строительства кольцевого маршрута в районе Приморской рекреационной зоны — автомобильной дороги Калининград—Зеленоградск с подъездом к аэропорту «Храброво». Протяженность участка дороги — 26,7 километра, категория дороги — I-б, количество полос движения — четыре.

Также в планах развития туристических зон Калининградской области предусмотрена реконструкция автомобильной дороги Зеленоградск—Морское, проходящей по федеральному национальному парку «Куршская коса».

Реконструкцией предусматривается доведение параметров существующей автодороги до II технической категории. Протяженность реконструируемого участка — 48,2 километра (с км 1,6 по км 49,8).

В составе проекта предусматривается и обустройство существующих, и создание новых площадок отдыха для размещения туристического транспорта.

Одновременно необходимо построить новый мостовой переход через морской канал в западной части Калининграда, что даст возможность закольцевать Северный и Южный обходы города и осуществлять прямой выход автотранспорта с портовых терминалов Балтийска, Светлого, проектируемого глубоководного порта в Приморской бухте и других городов области на международные автомагистрали 1-А и 9-Д — непосредственно на автодорогу Калининград—Мамоново-II (пос. Новоселово)—граница Республики Польша, ведущую к погранпереходу с Республикой Польшей. Все это позволит разгрузить уличную сеть Калининграда.

Дальнейшее развитие трансъевропейских транспортных коридоров, проходящих по территории области, и автодорог, ведущих к погранпереходам и курортам федерального значения, обеспечит современную автомобильную связь области со странами Европы, будет способствовать увеличению грузопотоков и притоку туристов

# "Приморское кольцо": вторая очередь начнется в конце года

Большое дорожное строительство набирает обороты. Уже объявлен конкурс на строительство 2-й очереди Приморского кольца - от Зеленоградска до Светлогорска с ответвлением на Пионерский. Строительные работы планируется начать уже в этом году.

   Этот участок магистрали пройдет в районе поселков Холмы, Коврово, Куликово, Романово, Ольшанка. Протяженность трассы составит 24 километра. На ней будет построено 16-ть развязок и путепроводов. Стоимость проекта более 12-ти миллиардов рублей с учетом удорожания материалов. Строительство трассы по планам должно занять около 2-х с половиной лет.

Калининградская область - в тройке регионов, кто в этом году получит господдержку на строительство и реконструкцию дорог.
Дороги Калининградской области

Калининградская область - в тройке регионов, кто в этом году получит господдержку на строительство и реконструкцию дорог.

3 млрд. 187 млн. рублей из федерального бюджета будет направлено на строительство второй эстакады в Калининграде и второй очереди Приморского кольца.

Господдержку в этом году смогли получить только три субъекта Российской федерации - Московская область, Республика Татарстан и Калининградская область.

Это, безусловно, говорит о важности строящихся в регионе объектов и об отношении правительства России к Калининградской области. Львиная доля федеральных средств, 2 млрд. 187 млн. руб., будет направлена на строительство второй эстакады через Старую и Новую Преголю в Калининграде. Оставшиеся средства пойдут на строительство второй очереди Приморского кольца.

По планам регионального правительства, строительство второй эстакады в областном центре должно быть завершено в 2011 году. После личного вмешательства губернатора Георгия Бооса было не только реанимировано строительство важнейшего объекта для Калининграда. Вторая эстакада будет строиться по новому проекту, он будет дополнен съездами на остров, а так же новыми развязками. Мост должен стать разгрузочным узлом в сети калининградских дорог.

Дальнейшее финансирование строительства второй очереди Приморского кольца, как, собственно, и сам этот объект, будут переданы госкорпорации «Российские автомобильные дороги». Таким образом, будут минимизированы расходы областного бюджета. Кроме того, дорога по всем параметрам может иметь статус федеральной трассы.

**К 2012 году темпы дорожного строительства вырастут втрое** Правительство РФ намерено к 2010 году удвоить объемы строительства автомобильных дорог, а к 2012 году темпы дорожного строительства планируется утроить по сравнению с 2008 годом. В соответствии с этими планами только за один 2012 год будет потрачено не менее 536 млрд. руб. бюджетных средств. Это отражает один из приоритетов, которому правительство уделяет повышенное внимание.

Кудрин также сообщил, что 17 апреля 2010 г. на заседании кабинета министров будет рассмотрена программа развития транспортной системы России, где, в частности, будет затронут вопрос строительства автомобильных дорог. Комментируя слова вице-премьера, премьер-министр РФ Виктор Зубков отметил необходимость выделения больших средств на данные цели. "Мало, мало денег, надо выделять больше", – отметил глава кабинета министров. Напомним, что еще в декабре 2007 года глава Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации Эльвира Набиулина с критикой отнеслась к существующим темпам дорожного строительства. При нынешних объемах реконструкции автодорожной сети в России, закончена она будет не ранее чем через 270 лет, рассказала в своем докладе Набиулина. В настоящее время общая протяженность автомобильных дорог в России составляет 1 млн. 100 тысяч километров. При этом, ежегодно восстанавливается и реконструируется менее 1 тысячи километров дорожного полотна, или менее 1%.

Из федерального бюджета на строительство автомобильных дорог в Калининградской области в 2010 году будет направлено 3,19 млрд рублей, передает РБК со ссылкой на пресс-службу областного правительства.

Соответствующий объем финансирования строительства второй эстакады в Калининграде и второй очереди Приморского кольца подтвердил губернатору региона Георгию Боосу в личной телефонной беседе министр транспорта РФ Игорь Левитин. Господдержку в этом году также получат Московская область и Республика Татарстан. Дальнейшее финансирование строительства второй очереди Приморского кольца и сам объект будут переданы госкорпорации «Российские автомобильные дороги». «Таким образом, будут минимизированы расходы областного бюджета. Кроме того, дорога по всем параметрам может иметь статус федеральной трассы», - сообщил региональный министр развития инфраструктуры Александр Рольбинов. По планам правительства Калининградской области, возведение второй эстакады в Калининграде должно быть завершено в 2011 году

# Битумы

Битум с давних пор является одним из наиболее известных и важных строительных материалов. Благодаря своим адгезионным и гидрофобным свойствам он находит широкое применение в дорожном строительстве, изготовлении кровельных материалов, при строительстве фундаментов зданий и сооружений, прокладке трубопроводов.

**Битум** представляет собой сложную смесь углеводородов и органических соединений разнообразного строения, в основном не выкипающую при температурах перегонки нефти. Основными компонентами нефтяных битумов являются асфальтены, смолы и нефтяные масла. Первые обусловливают твёрдость битумов, вторые — цементацию и эластичность, третьи служат разжижающей средой для смол и асфальтенов.

Из общего объема нефтяных битумов, производимых в России, около 70% составляют дорожные марки, 20% - кровельные и 10% - остальные.
Наиболее важные технические показатели битумов: дуктильность, т. е. способность при растягивании давать нить определённой длины (определяется по толщине нити, которая образуется в результате растяжения стандартного образца битума до разрыва), пенетрация, характеризующая вязкость битума (определяется по глубине проникновения в слой битума за 5 сек стальной иглы под нагрузкой 0,1 кгс). Кроме того, для характеристики битума, обычно определяют температуру размягчения, температуру вспышки и плотность.

В процессе промышленного производства изготавливаются твердые, полутвердые и жидкие битумы.

Отечественной промышленностью вырабатывается широкий ассортимент битумов: дорожных, строительных (индустриальных) и специальных высокоплавких.

# Дорожные битумы разделяют на вязкие и жидкие.

* *Вязкие битумы* используют в качестве вяжущего материала при строительстве и ремонте дорожных покрытий. Основное количество таких битумов вырабатывается в России в соответсвии с ГОСТ 22245-90.
* *Жидкие битумы* предназначены для удлинения сезона дорожного строительства. В соответствии с ГОСТ 11955-82 их получают смешением вязких битумов БНД с дистиллятными фракциями — разжижителями. После укладки покрытия разжижитель постепенно испаряется.

**Строительные битумы** применяют при выполнении различных строительных работ, в частности для гидроизоляции фундаментов зданий.

Кровельные битумы применяют для производства кровельных материалов. Их разделяют на пропиточные и покровные (соответственно для пропитки основы и получения покровного слоя).

**Изоляционные битумы** используют для изоляции трубопроводов с целью защиты их от коррозии.

**Битум нефтяной дорожный (БНД 60/90, 90/130, БНДУ -100/130, БВ 50/70)**  применяется для ремонта и строительства новых покрытий автодорог, а так же, на асфальтовых заводах для производства асфальтобетона. Асфальтобетон - строительный материал в виде уплотненной смеси щебня, песка, минерального порошка и битума. Перед смешением составные части высушивают и нагревают до температуры 100-160°C. Асфальтобетон применяют для покрытий дорог, аэродромов, эксплуатируемых плоских кровель, в гидротехническом строительстве. В зависимости от нагрузок и климатических условий к асфальтобетону предъявляются соответствующие требования по плотности, прочности, сдвигоустойчивости, водостойкости. Для приготовления асфальтобетона используют фракционированные минеральные материалы и битумы, качества которых регламентируются государственными стандартами. Следует отметить, что в последние годы на рынке все большее применение находят современные виды традиционного горячего асфальтобетона – щебеночно-мастичный асфальтобетон и литой асфальтобетон. В соответствии с ГОСТ 9128-97 "Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия" асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны в зависимости от вида минеральной составляющей подразделяют на щебеночные, гравийные и песчаные. Смеси в зависимости от вязкости используемого битума и температуры при укладке подразделяют на:

- горячие, приготавливаемые с использованием вязких и жидких нефтяных дорожных битумов и укладываемые с температурой не менее 120°С;
- холодные, приготавливаемые с использованием жидких нефтяных дорожных битумов и укладываемые с температурой не менее 5°С.

Горячие смеси и асфальтобетоны в зависимости от наибольшего размера минеральных зерен подразделяют на:

- крупнозернистые - с размером зерен до 40 мм;
- мелкозернистые - с размером зерен до 20 мм;
- песчаные - с размером зерен до 5 мм.

Холодные смеси подразделяют на мелкозернистые и песчаные. Асфальтобетоны из горячих смесей в зависимости от величины остаточной пористости подразделяют на следующие виды:

- высокоплотные - с остаточной пористостью 1,0-2,5%;
- плотные - с остаточной пористостью 2,5-5,0%;
- пористые - с остаточной пористостью 5,0-10,0%;
- высокопористые - с остаточной пористостью 10,0-18,0%.

Асфальтобетоны из холодных смесей должны иметь остаточную пористость 6,0-10,0%. Щебеночные и гравийные горячие смеси и плотные асфальтобетоны в зависимости от содержания в них щебня (гравия) подразделяют на типы:

- А - содержание щебня 50-60%;
- Б - содержание щебня 40-50%;
- В - содержание щебня 30-40%.

Щебеночные и гравийные холодные смеси и соответствующие им асфальтобетоны в зависимости от содержания в них щебня (гравия) подразделяют на типы Бх и Вх. Горячие и холодные песчаные смеси и соответствующие им асфальтобетоны в зависимости от вида песка подразделяют на типы:

- Г и Гх - на песках из отсевов дробления, а также на их смесях с
природным песком при содержании последнего не более 30% по массе;
- Д и Дх - на природных песках или смесях природных песков с отсевами дробления при содержании последних менее 70% по массе.

**Содержание битума в смесях и асфальтобетонах в соответствии с ГОСТ 9128-97, %**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид и тип смесей и асфальтобетонов**  |  **Содержание битума, % по массе** |
| **Горячие**  |   |
| **высокоплотные**   |  4,0-6,0 |
|  **плотных типов:**  |   |
|  А     |  4,5-6,0 |
|  Б     |  5,0-6,5 |
|  В     |  6,0-7,0 |
|  Г, Д     |  6,0-9,0 |
|  **пористые**  |  3,5-5,5 |
| **высокопористые щебеночные**    |  2,5-4,5 |
|  **высокопористые песчаные**  |  4,0-6,0 |
|  **Холодные типов:**  |   |
|  Бх    | 3,5-5,5 |
|  Вх     | 4,0-6,0 |
|  Гх, Дх     | 4,5-6,5 |

 Основная функция битума в смеси асфальтобетона - связывание составных компонентов в единое целое, с сохранением нужной пластичности и прочности. Из дорожного покрытия, построенного с использованием данного вида битума, с течением времени под действием кислорода воздуха, солнечных лучей, адсорбции каменным материалом или грунтом и под влиянием множества других факторов испаряются низкокипящие фракции и уплотняются высокомолекулярные соединения. В результате покрытие становится механически прочным и теплостойким. Дорожный битум обладает определёнными характеристиками, изменяющимися в зависимости от температуры окружающей среды.

Для минимизации сезонных повреждений дорожного покрытия, асфальтобетонные заводы, в разных климатических зонах применяют различные виды битума, различающиеся вязкостью, пластичностью, температурой размягчения и хрупкостью. Нефтеперерабатывающие заводы выпускают два основных вида дорожных битумов - вязкие и жидкие. К вязким относятся битумы БНД и БН. Для возможности укладки асфальта в холодное время года, изготавливаются, так называемые, жидкие битумы.  Применение жидких битумов расширяет ассортимент дорожных ремонтных и строительных работ, увеличивает продолжительность сезона дорожных работ.

Жидкие битумы делят на три класса: класс БГ — быстро-густеющие, СГ — средне-густеющие и МГ — медленно-густеющие. Битумы классов БГ и СГ получают в результате разбавления вязких битумов легкими разжижителями (керосином и т. п.). Битум класса МГ получают в остатке после перегонки нефти или разжижением вязких битумов масляными продуктами нефтяного или каменноугольного происхождения. Каждый класс в зависимости от вязкости делят на марки.

**Битум кровельный** пропиточный и покровный (БКП) применяют при производстве кровельных материалов. В зависимости от применения кровельных битумов вырабатываются следующих марок: БНК 40/180 – битум для пропитки, БНК 45/190 – для пропитки и получения покровного битума, БНК 90/30 – для покровного слоя.

**Битум строительный** (БН 90/10, БН 70/30) применяют при производстве строительных гидротехнических работ в различных отраслях промышленности.
 **Битум изоляционный** (БНИ) предназначен для защиты трубопроводов от грунтовой и других видов коррозии. Обладает высокой тепло- и водоустойчивостью, пластичностью при отрицательных температурах и высокой адгезией к металлу.

# Битум дорожный БНД

**Битум дорожный БНД** вне зависимости от своей марки представляет **битумы нефтяные дорожные вязкие**. Всего выпускается пять марок таких битумов.

Наибольшим спросом пользуется **битум дорожный БНД 60/90,** поскольку его можно использовать в различных областях от ремонта дорог до изготовления асфальтобетона на асфальтовом заводе.

Асфальтобетоном покрываются дороги, аэродромы, эксплуатируемые плоские кровли, при строительстве гидротехнических сооружений.

Битум дорожный БНД, область применения в дорожном строительстве

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дорожно-климатическая зона | Среднемесячные температуры наиболее холодного времени года, °С | Марка битума |
| I | не выше -20 | БНД 90/130, БНД, 130/200,БНД 200/300 |
| II и III | от-10 до-20 | БНД 60/90, БНД 90/130,БНД 130/200, БНД 200/300 |
| II, III, IV | от-5 до-10 | БНД 40/60, БНД 60/90,БНД 90/130, БНД 30/200, БН 90/130, БН 130/200, БН 200/300 |
| IV и V | не ниже +5 | БНД 40/60, БНД 60/90,БНД 90/130, БН 60/90, БН 90/130 |

Наиболее важными показателями, которыми характеризуется битум дорожный БНД, являются показатели сцепления и температуры хрупкости.

Основной функцией, которую выполняет **битум дорожный БНД 60/90,** является связка составных частей асфальтобетона в единое целое. Сохраняя при этом необходимую пластичность и прочность.

Со временем, из дорожного покрытия, для создания которого использовались битумы нефтяные дорожные вязкие, под действием факторов различного характера происходит уплотнение высокомолекулярных соединений вследствие испарения низкокипящих фракций. Результатом этого увеличивается механическая прочность покрытия и его теплостойкость.

В соответствии с ГОСТ 22245-90 вырабатываются вязкие битумы двух типов: БНД и БН. Все битумы маркируются по пенетрации при 25 АС. При равной пенетрации при 25 АС битумы БНД имеют более высокую температуру размягчения, более низкую температуру хрупкости и большие значения пенетрации при 0 АС, чем битумы БН. В то же время для битумов БНД устанавливаются требования по дуктильности при 0 АС, а требования по дуктильности при 25 АС менее строгие в сравнении с битумами БН. Требования к тер

# Битумы для верхнего слоя дорожного покрытия

Показатели для битумов дорожных БД по СТБ 1062-97

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Норма для битума марок** | **Метод испытания** |
|   | **БД 200/300** | **БД 130/200** | **БД 90/130** | **БД 60/90** | **БД 40/60** |   |
| Глубина проникания иглы, 0,1 мм:при 25 оСпри 0 оС, не менее |  201-30045 |  131-20035 |  91-13028 |  61-9020 |  40-6013 |  **По ГОСТ 11501** |
| Температура размягчения по кольцу и шару оС, не ниже | 35 | 40 | 43 | 47 | 51 | **По ГОСТ 11506** |
| Температура хрупкости °С, не выше | -20 | -18 | -17 | -15 | -12 | **По ГОСТ 11507** |
| Температура вспышки °С, не ниже | 220 | 230 | 235 | 240 | 240 | **По ГОСТ 12.1.044** |
| Содержание парафина, % масс., не более | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | **По ГОСТ 17789 или****по ГОСТ 28967** |
| Коэффициент сцепления битума с гранитным щебнем при 20 оС, не менее | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | **По СТБ 1062-97** |

Показатели для битумов дорожных БНД по ГОСТ 22245-90

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Норма для битума марок** |  **Метод испытания** |
|   |  **БНД 200/300** | **БНД 130/200** | **БНД 90/130** | **БНД 60/90** | **БНД 40/60** |   |
| Глубина проникания иглы |  201-300 | 131-200  | 91-130  | 61-90 | 40-60  | По ГОСТ 11501  |
|  Температура размягчения по кольцу и шару оС, не ниже |  35 | 40 | 43 | 47 | 51 | По ГОСТ 11506  |
|  Температура хрупкости °С, не выше |  -20 |  -18 |  -17 |  -15 |  -12 | **По ГОСТ 11507** |
| Температура вспышки °С, не ниже |  220 |  230 |  235 |  240 |  240 |  **По ГОСТ 12.1.044** |

Нефтяные дорожные битумы представляют собой твердые, вязкопластичные продукты полученные путем окисления остатков переработки нефти в аппарате колонного типа. Нефтяные дорожные битумы находят широкое применение в дорожном и гражданском строительстве, благодаря высокой пластичности, способности выдерживать без разрушений воздействие низких температур, температурных перепадов, различных деформационных нагрузок.

Основным потребителем нефтяных дорожных битумов является дорожное строительство, в настоящее время до 90% производимого во всем мире объема товарных битумов потребляется дорожной отраслью. Специалисты разных государств сходятся во мнении, что нефтяной дорожный битум является самым дешевым и наиболее универсальным материалом для применения в качестве вяжущего при устройстве дорожных покрытий.

**Битумы нефтяные вязкие дорожные БНД-60/90**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Наименование показателей** | **Норма по ТУ** |
| Глубина проникания иглы при 250С, 0,1 мм, в пределахПри 00С, не менее | 61-9020 |
| Температура размягчения по кольцу и шару, 0С, не ниже  | 47 |
| Растяжимость при 25 0С, см, не менееПри 00С, не менее | 553,5 |
| Температура хрупкости, 0С, не выше | Минус 15 |
| Температура вспышки, 0С, не ниже | 230 |
| Изменение температуры размягчения после прогрева, 0С, не более | 5 |
| Индекс пенетрации | Минус 1,0 - 1,0 |
| Испытание на сцепление с мрамором | выдерживает |

 **Битумы нефтяные вязкие дорожные БНД 90/130**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Наименование показателей** | **Норма по ТУ**  |
| Глубина проникания иглы при 250С, 0,1 мм, в пределахПри 00С, не менее | 91-13028 |
| Температура размягчения по кольцу и шару, 0С, не ниже  | 43 |
| Растяжимость при 25 0С, см, не менееПри 00С, не менее | 654,0 |
| Температура хрупкости, 0С, не выше | Минус 17 |
| Температура вспышки, 0С, не ниже | 230 |
| Изменение температуры размягчения после прогрева, 0С, не более | 5 |
| Индекс пенетрации | Минус 1,0 - 1,0 |
| Испытание на сцепление с мрамором | выдерживает |

# Предмет государственного контракта на выполнение работ по строительству, реконструкции и ремонту дорог.

 **Начальная цена государственного контракта.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Предмет государственного контракта**  | **Начальная цена государственного контракта с учетом НДС\*** |
| **Лот №1** | Выполнение работ по ремонту автомобильной дороги общего пользования Калининград - Балтийск км 9,4-21,4 методом устройства одиночной поверхностной обработки с предварительным устройством выравнивающего слоя из асфальтобетонной смеси. | -  43 749,5 тыс.руб. |
| **Лот №2** | Выполнение работ по ремонту автомобильной дороги общего пользования Подъезд к г. Калининграду км 0,0-17,4 и Зеленоградск-Приморск через Светлогорск км 19,6-28,4 методом устройства одиночной поверхностной обработки с предварительным устройством выравнивающего слоя из асфальтобетонной смеси. | - 93 114,6  тыс.руб. |
| **Лот №3** | Выполнение работ методом устройства одиночной поверхностной обработки с применением битумной эмульсии и щебня из гравия. (На дорогах Заозерье-Заречье-Добрино-Узловое-Заливное; Ладушкин-Корнево-Донское; Низовье-Константиновка; Свобода-Юдино-Заозерное-Южное; Суворово-Заречье; Щукино-Жилино-Лунино-Весново)           | -15 612,0 тыс.руб. |
| **Лот №4**  | Выполнение работ методом устройства одиночной поверхностной обработки с применением битумной эмульсии и щебня из плотных горных пород. (На дорогах Калининград-Крылово через Правдинск; Новобобруйск-Белый Яр-Дружба; Федотово-Белый Яр; Черняховск-Крылово) | - 44 772,0 тыс.руб.; |
| **Лот №5**  | Выполнение работ методом устройства одиночной поверхностной обработки с применением битумной эмульсии и щебня из плотных горных пород. (На дорогах Добровольск-Госграница; Калининград (от Борисово)-Знаменск-Озерск-Гусев-Добровольск-Неман; подъезд к пос.Большаково; Советск-Гусев; Черняховск-Приозерное-Фурманово) | -34 038,0 тыс.руб. |
| **Лот №6**  | Выполнение работ методом устройства одиночной поверхностной обработки с применением битумной эмульсии и щебня из плотных горных пород. (На дорогах Калининград-Полесск; Романово-Пионерский-Сальское-Янтарный; Чкаловск-Люблино-Взморье; Подъезд к аэропорту Храброво; Шатрово-Логвино-Кремнево) | -32 371,2 тыс.руб. |
|  |  |  |

Цена контракта должна устанавливаться на весь период его действия в рублях и не подлежит изменению за исключением случаев, предусмотренных действующим законодательством. Цена формируется с учетом всех расходов, необходимых для выполнения работ по ремонту автомобильных дорог методом устройства одиночной поверхностной обработки,  в том числе НДС. Все расходы, налоги и прочие сборы, которые исполнитель государственного контракта должен оплачивать в соответствии с контрактом или на иных основаниях, включаются в расценки, цены и общую стоимость конкурсной заявки, заявленной участником размещения заказа. Расчет стоимости работ производится ресурсным методом с обязательным указанием исходной породы, фракции щебня и класса битумной эмульсии и их расход.

|  |
| --- |
| **Перечень дорог на выполнение работ по ремонту автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения, относящихся к собственности Калининградской области, и искусственных сооружениях на них в городе Калининграде** |
| **№ п/п** | **Наименование дороги** | **Адрес работ км** | **Объем работ  км** | **Район** | **Вид ремонта** | Категория догори |
| 1 | Подъезд: Полесск - Заливино | 3,4-4,1 | 0,70 | Полесский | капремонт | IV |
| 2 | Дальнее - Залесье - Зеленово | 0 - 2 | 1,50 | Полесский | ремонт | IV |
| 3 | "Борское - Гвардейск - Истровка" - Солдатово - Кр. Бор | 22,7-23,4 | 0,70 | Полесский | ремонт | IV |
| 4 | Ильичёво - Тарасовка | 2,5-5 | 2,50 | Полесский | ремонт | IV |
| 5 | Зеленово - Сосновка - Дальнее | 8,0-9,010-11 | 2,00 | Полесский | ремонт | IV |

# Дорожные организации, осуществляющие текущее содержание автомобильных дорог общего пользования регионального значения и вносящие наибольший вклад

# в реконструкцию и развитие дорожной сети региона:

КОГУП «ДЭП № 1»,

КОГУП «ДЭП № 2»,

ОАО «Гвардейский Райавтодор»,

ОАО «Гусевский Райавтодор»,

ГРДП «Краснознаменский Райавтодор»,

ОАО «Неманский Райавтодор»,

ГРДП «Нестеровский Райавтодор»,

ГРДП «Озерский Райавтодор»,

ГРДП «Полесский Райавтодор»,

ГРДП «Славский Райавтодор»,

ОАО «Черняховский Райавтодор»

ООО МСП «Россбан»,

ООО СП «Балтдормостстрой»,

ООО «Виадук»,

ЗАО «ВАД»,

ООО «НиПС».

ООО "БАЛТДОРМОСТСТРОЙ"

ДОРОЖНОЕ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "РАЙАВТОДОР"

ООО "ДОРОЖНИК"

ООО "ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ"

ООО "СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ БАЛТДОРМОСТСТРОЙ"

ООО "ГВАРДЕЙСКАЯ ДПМК"

ООО "БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ АСФАЛЬТОБЕТОНОМ"