

ТЕНДЕНЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Республика Беларусь имеет развитую сеть автомобильных дорог общего пользования. На состоянию на 1.01.2004 г. протяженность их составила 81216 км, в том числе республиканские – 15396 км (19%) и местные – 65820 км (81%). Территорию Республики Беларусь пересекают трансъевропейские коридоры:

В – Берлин – Варшава – Минск – Москва – Нижний Новгород (E30/M-1);

IX – Пловдив – Бухарест – Кишинев – Любашевка – Киев – Витебск – Псков – Санкт-Петербург – Хельсинки (E95/M-8);

IXB – Киев – Минск – Вильнюс – Каунас – Клайпеда (E95/M-8, E271/M-5, E28/M-6, M-7).

Дороги с твердым покрытием составляют 70194 км (86.4%) и грунтовые 11022 км (13.6 %).

Плотность автомобильных дорог на 1000 кв. км территории составляет 390 км и 8.2 км на

1000 жителей. Дорогами общего пользования связано 23.4 тыс. сельских населенных пунктов

и более 97% от их общего количества. На автомобильных дорогах построено и

эксплуатируется 5219 мостов и путепроводов длиной 166861 пог. метров. Систематически

ведутся работы по инженерному обустройству дорог, формированию сервисной

инфраструктуры.

В 2003 – 2004 годах проводились работы по реконструкции и ремонту автомобильных

дорог на выездах из г. Минска в Брестском, Витебском, Гродненском и Могилевском

направлениях. Реконструированы и построены участки дорог на республиканских дорогах

M-1 и Р-20, обходы городов Бобруйск, Гомель, Гродно. Сдан в эксплуатацию мост через

р. Припять длиной 373.7 п.м. на автомобильной дороге Ивацевичи – Пинск – Столин.

Значительные работы выполнены по приведению в надлежащее состояние республиканских

и местных дорог во всех областях республики.

Сеть автомобильных дорог Беларуси по своей структуре соответствует современному

состоянию транспортных коммуникаций. Однако качество многих автомобильных дорог не

вполне отвечает требованиям возросшей интенсивности движения тяжеловесных

автомобилей и легкового транспорта. К числу недостатков некоторых дорог и инженерных

нарушений можно отнести:

- несоответствие фактической прочности дорожной одежды и земляного полотна внешним нагрузкам и, как следствие, быстрый износ, разрушение, недостаточная ровность дорожного покрытия;

- низкие сцепные качества покрытия;

- отсутствие укрепленных обочин или их неудовлетворительное состояние;

- несоответствие категорий ряда дорог, особенно на подходах к городам, фактической интенсивности движения;

- несоответствие геометрических параметров дорог и их взаимной увязки требованиям обеспечения безопасности движения;

- наличие дефектов, несоответствие габаритов и грузоподъемности мостов и путепроводов современным нагрузкам;

- наличие значительного количества необорудованных должным образом пересечений и примыканий автомобильных дорог, пересечений с железными дорогами, участков дорог в населенном пункте и т.д.;

- отсутствие, недостаточное количество или несоответствие требованиям инженерного оборудования, обустройства и благоустройства дорог;

– недостаточная защищенность дорог от снежных заносов и оснащенность их средствами для борьбы с зимней скользкостью и др.

Систематические недоремонты, а подчас, выполнение ремонтных работ не в полном объеме, создают определенную тревогу за надежность и долговечность существующей сети дорог общего пользования. Около 10 тыс. км (65%) республиканских дорог нуждаются в капитальном ремонте, восстановлении своих первоначальных характеристик, из которых 6,5 тыс. км не способны воспринимать осевые нагрузки 10 тонн и более. В 2003 г. недоремонт составил 5 тыс. км, что соответствует 73 % от требуемого объема работ. По данным департамента «Белавтодор» только около 50 % республиканских дорог соответствуют нормам. Остальные дороги по состоянию на 1 января 2004 г. были оценены как не полностью отвечающие требованиям. Из них имели: недостаточную ширину покрытия – 19 % (по протяженности); необеспеченную ровность – 15,5 %; значительную дефектность покрытия – 4 %; несоответствие вида покрытия интенсивности движения – 1,3 %; недостаточную прочность дорожной одежды – 1,1 % и другие заниженные качественные характеристики.

На местных автомобильных дорогах, где значительный удельный вес занимают гравийные и песчано-гравийные покрытия, еще в большей степени проявляются недостатки эксплуатационного характера.

Отмеченные и некоторые другие недостатки состояния автомобильных дорог должны явиться стержнем программы по совершенствованию их транспортно-эксплуатационных качеств. При этом основное внимание должно уделяться вопросам технологии и организации работ. Для различных ДЭУ и ДРСУ эти вопросы имеют свою специфику и соответственно свою актуальность. В одних случаях наиболее актуальными являются кадровые вопросы, в других – недостаточная техническая вооруженность, а во многих случаях – недостаточное финансирование дорожно-эксплуатационных работ.

Главными задачами всех дорожных организаций является обеспечение высоких транспортно-эксплуатационных качеств дорог, их надежную и долговечную работу. Причем, решать эти задачи необходимо в условиях имеющегося дефицита материальных, трудовых и финансовых ресурсов, соблюдая требования их экономии и хозяйственной рациональности. Следовательно, все вопросы дорожного цикла, включая ремонт и содержание автомобильных дорог, необходимо решать системно, комплексно, с учетом реальной технико-экономической эффективности.

Первоочередной можно считать задачу по повышению эффективности капиталовложений в дорожную отрасль с учетом народнохозяйственного эффекта республики, областей, районов и хозяйств. Однако, недостаточное финансовое и материально-техническое обеспечение не позволяют своевременно вести ремонт дорог, а средствами, выделяемыми на текущий ремонт и содержание, невозможно повысить технико-эксплуатационные качества. Фактическое финансирование дорожных организаций в 2001 году по сравнению с 1991 годом уменьшилось почти в 2 раза и составило менее 40% от потребности. Это обстоятельство не может не сказываться на выполняемых объемах дорожных работ в целом и на состоянии автомобильных дорог.

В методике оценки эффективности капиталовложений в дорожную отрасль центральное место в перспективе займет система: качество дорог – затраты на их ремонт и содержание. Она должна базироваться на прочной, научно обоснованной, нормативно-правовой базе, которая будет регулировать отношения между проектировщиком-строителем и эксплуатационником, между рабочим, инженером, руководителем дорожной организации и органами исполнительной власти соответствующего уровня.

Для оценки транспортно-эксплуатационного качества автомобильных дорог наряду с техническими данными используются такие характеристики, как прочность дорожной одежды, ровность покрытия, дефектность дороги и т.д. Совместное влияние различных

оставляющих качества оценивается комплексным показателем – коэффициентом обеспеченности расчетной скорости; коэффициентом соответствия дороги или отдельного ее элемента предъявляемым требованиям; балльной системой и др. В некоторых странах (Германия, Франция, Англия, США) оценка пропускной способности и качества автомобильных дорог ведется по системе HCM (Highway Capacity Manual). Можно считать, что комплексные системы оценки состояния автомобильных дорог, разработанные в РУП «БелдорНИИ», МАДИ (ГТУ) и других организациях позволяют решать поставленные задачи.

В РУП «Белдорцентр» для комплексной оценки состояния автомобильных дорог используется руководящий документ дорожной отрасли «Диагностика автомобильных дорог общего пользования».

Обработка данных и выдача результатов выполняется на ПП ЭВМ. В этом плане целесообразно по единой программе выполнить исследовательские, проектно-конструкторские, дорожно-эксплуатационные и изыскательские работы с увеличением количества передвижных дорожных лабораторий, оборудование которых будет включать бортовую ПП ЭВМ и современные датчики, позволяющие получать данные высокой точности.

Одним из важнейших показателей качества дорог является соответствие их требованиям безопасности движения. Все ли здесь в порядке? На автомобильных дорогах республики ежегодно происходит более 6 тыс. ДТП, в т.ч. около 3 тыс. ДТП на дорогах общего пользования. В результате этого почти 1,6 тыс. человек погибает и свыше 6 тыс. человек получают ранения и увечья. Для регулирования движения ежегодно устанавливается 3 тыс. дорожных знаков и производится разметка на многих тысячах километров дорог. Всего на дорогах общего пользования установлено 360 тыс. дорожных знаков, что соответствует в среднем 7 дорожным знакам на 1 км дороги.

Можно отметить некоторое снижение абсолютной аварийности на дорогах и это связано, главным образом, со снижением объема транспортной работы и возросшими требованиями к участникам дорожного движения. Но удельные показатели дорожного травматизма (на 1000 т.км) не уменьшаются. Органы ГАИ отмечают падение транспортной дисциплины, снижение технического состояния автомобильного парка, рост числа лиц, управляющих транспортными средствами в пьяном виде, грубое нарушение правил поведения на дорогах пешеходами и т.п.

Новые правила дорожного движения, имеют ряд особенностей технического и организационного характера. Но главное – это повышение требований ко всем участникам дорожного движения, усиление ответственности за нарушение правил дорожного движения. Не менее важное значение для обеспечения безопасности движения играет качество автомобильных дорог, их транспортно-эксплуатационное состояние и инженерное обустройство. Дорожные организации эти направления должны всегда держать в поле зрения и принимать все необходимые меры по их правильному развитию.

Актуальным вопросом управления качеством содержания автомобильных дорог остается организационная структура службы эксплуатации. Как показывает опыт содержания автомобильных дорог за рубежом и в Республике Беларусь, наиболее рациональной схемой управления важнейшими дорогами является линейный принцип, что позволяет маневрировать ресурсами, техникой и людьми при выполнении работ по обустройству маршрутов. По такому принципу работают республиканские унитарные предприятия автомобильных дорог и, как результат, обслуживаемые ими автомобильные дороги по уровню и содержанию выше, чем автодороги, обслуживаемые областными объединениями. Совмещение в областных ДЭУ, ДРСУ работ по текущему ремонту и содержанию с работами по строительству и капитальному ремонту отрицательно сказывается на уровне содержания обслуживаемых дорог. Однако такое совмещение было

оправдано при строительстве подъездов к центральным усадьбам колхозов и совхозов, благоустройстве транспортных проездов по сельским населенным пунктам. В недалекой перспективе следует отказаться от такой практики, оставив за ДЭУ, ДРСУ только работы по текущему, среднему ремонтам и содержанию.

Одной из мер, направленных на качественную сторону содержания дорог, является четкая классификация дорожных работ. Действующая ранее классификация позволяла планировать средства ремонта и содержания на строительство и реконструкцию дорог, тем самым, способствуя увеличению недоремонта дорог, искажению действительности в этих вопросах, повышению сметной стоимости объектов. При классифицировании дорожных работ необходимо четко разграничить понятия строительства, реконструкции, ремонта и содержания дорог. При этом перечень работ по содержанию автомобильных дорог (включая текущий ремонт) должен включать в себя комплекс работ по уходу за дорогой, дорожными сооружениями и полосой отвода в течение всего года, поддержание ее в чистоте и порядке, устранение постоянно возникающих в процессе эксплуатации незначительных деформаций и повреждений, по предупреждению и устранению зимней скользкости, снижение отложений, а также по организации и регулированию движения. Этот комплекс работ должен обеспечивать требуемый уровень транспортно-эксплуатационного состояния дороги, устройство и безопасное движение в любое время года и при различных погодноклиматических условиях.

Ремонт автомобильных дорог включает комплекс работ по возмещению износа дорожного покрытия, по улучшению его ровности и сцепных качеств, уширению дорожной одежды в пределах существующего земляного полотна, укрепление обочин, восстановление разрушенных или замене изношенных конструкций и деталей дорожных сооружений, а также работы по инженерному оборудованию и обустройству дорог, в результате которых восстанавливается и повышается транспортно-эксплуатационная характеристика и технические параметры дорог и дорожных сооружений с учетом фактической интенсивности движения и темпов ее роста. Он должен осуществляться на планомерно-профилактической основе с учетом научных достижений и передового производственного опыта в области использования новых технологий, материалов, средств механизации и прогрессивных систем организации и управления.

Состав и объем работ по ремонту будет устанавливаться по результатам анализа банки данных, динамики изменения транспортно-эксплуатационных характеристик, диагностики, оценки и прогнозирования состояния дорог и дорожных сооружений. РУП «Белдорцентр» в настоящее время как раз и занят реализацией этого принципа.

Все вопросы, связанные с ремонтом автомобильных дорог, должны быть четко сформулированы в технических регламентах, в технологических правилах и картах нормативных материальных и финансовых затрат. Очевидно, что в ремонтной практике найдут применение холодные асфальтобетонные смеси, литые асфальтобетоны, способы регенерации органо-минеральных композиций, гидрофобные и пленкообразующие покрытия для цементобетонов, многооперационные агрегатные машины и надежные средства контроля качества работ и продукции.

Реконструкция автомобильных дорог включает комплекс работ по перестройке существующих дорог и отдельных их участков с изменением геометрических параметров и характеристик в пределах норм существующей или более высокой категории.

В результате реконструкции повышаются транспортно-эксплуатационные качества дороги (потребительские свойства) с учетом достигнутой и перспективной интенсивности движения.

Для осуществления работ по реконструкции автомобильных дорог необходимы проектно-исследовательские работы с разработкой технических проектов, сметной документации и всестороннего технико-экономического обоснования планируемой

перспективной интенсивности движения. В нормативных документах следует иметь более строгое разделение требований на реконструкцию автомобильных дорог и на новое строительство.

Решение вопросов ремонта и содержания автомобильных дорог неразрывно связано с организационно-управленческими функциями. Необходимо выделить несколько уровней управления состоянием дорог, каждому из которых соответствуют свои задачи: управление состоянием отдельной дороги, управление состоянием сети местных автомобильных дорог, управление состоянием сети магистральных дорог.

Основой любого уровня управления является полная объективная информация о состоянии объекта управления. Первый шаг в этом отношении уже сделан. Проведены инвентаризация, паспортизация и детальное обследование большинства дорог. Но состояние дорог оценивается значительным объемом информации по всем их параметрам и характеристикам, которая обрабатывается и используется при планировании и прогнозировании дорожных работ. Причем, эта расширенная информация должна храниться в течение длительного времени, периодически обновляться и пополняться.

В нашей республике (в РУП «Белдорцентр») создан автоматизированный банк дорожных данных (АБДД) на базе мощных современных ПП ЭВМ. Для оперативного обмена информацией и получения данных дорожными организациями, располагающими вычислительной техникой, необходимо создать компьютерную сеть с подключением к ней всех дорожных организаций. Это позволит поднять вопросы эксплуатации автомобильных дорог на новый технический уровень и обеспечить рациональное расходование средств на работы по обеспечению высоких транспортно-эксплуатационных их качеств.

Алгоритм управления состоянием дорог включает ряд операций. Среди них выбор критериев назначения ремонтных работ, установление стратегий приоритетности, очередности, оптимального распределения средств и материальных ресурсов с целью достижения наибольшего социального и экономического эффекта у пользователей и потребителей дорожных услуг.

Основу управления состоянием сети дорог составляет система диагностики и оценки состояния и прогноза его изменения по каждой дороге и по сети дорог в целом, информация в котором в агрегированном виде хранится в автоматизированном банке дорожных данных по сети автомобильных дорог, находящимся в РУП «Белдорцентр».

На базе оценки и прогноза изменения состояния каждой дороги назначают ремонтно-восстановительные и профилактические мероприятия, необходимые для поддержания дороги в требуемом состоянии или для приведения дорог к нормативному уровню по их потребительским свойствам. Выбор стратегий управления и разработки годовых и перспективных планов ремонта и реконструкции дорог производится по технико-экономическим категориям с учетом реальных условий финансового и ресурсного обеспечения. По этому критерию можно ранжировать дороги или участки дорог и составить очередность работ. Таким образом, может быть сформулирован оптимальный годовой и перспективный план ремонта и реконструкции сети автомобильных дорог и установление задания по повышению транспортно-эксплуатационного состояния сети дорог.

Зимнее содержание представляет собой комплекс мероприятий по борьбе с зимней скользкостью, очистки дороги от снега и защите их от снежных заносов.

В мировой практике борьбы с зимней скользкостью уже более 20 лет широко применяется химический способ, основанный на применении чистых увлажненных солей или их концентрированных растворов при плотности посыпки от 10 до 30 г/м² сухого вещества.

На дорогах республики до настоящего времени применяются песчано-солевые смеси с плотностью посыпки от 150 до 400 г/м². Объем заготовки этой смеси составляет свыше

700 тыс. т за зимний период. Для их накопления и хранения на республиканских дорогах создано 375 складов, а на местных – 210.

Первостепенной задачей зимнего содержания является переход на химический способ борьбы с зимней скользкостью. Для этого необходимо:

- организовать сушку и хранение галитовых отходов на Солигорском калийном комбинате;
- обустроить эксплуатационные организации технологическими площадками с навесом для хранения и выдачи едких галитовых отходов;
- переоборудовать имеющуюся (а также создать новую) распределительную технику, обеспечивающую плотность посыпки от 10 до 30 г/м² с увлажнением солей перед распределением;
- более широко внедрять профилактические методы борьбы с зимней скользкостью на основе использования данных дорожных измерительных станций.

Переход на химический способ борьбы позволит исключить потребность в заготовке и распределении не менее 500 тыс. т песка и только за счет этого получить значительный экономический эффект.

Проблема защиты дорог от снежных заносов также не получила должного решения. Одним из наиболее эффективных и экономичных способов защиты дорог от снежных заносов являются снегозадерживающие насаждения. Придорожные посадки выполняют важнейшую роль в охране природной среды, поэтому им уделено первостепенное внимание в республиканской программе «Экология».

Вдоль автомобильных дорог общего пользования создано около 6 тыс. км снегозадерживающих насаждений, что обеспечивает снегонезаносимость не более 20 % от протяженности снегозащитных участков (право + лево). В ближайшие годы только вдоль дорог республиканского значения необходимо создать около 2 тыс. км снегозадерживающих насаждений. Для реализации этой проблемы необходимо:

- разработать стандарты по обустройству дорог с защитными лесными насаждениями (программа «Экология»);
- выполнить паспортизацию дорог по снегозаносимости, разработать и утвердить генеральную схему обустройства дорог снегозащитными лесными полосами и обеспечить ее реализацию;
- создать службу озеленения автомобильных дорог;
- выполнить инвентаризацию всех придорожных насаждений и разработать проекты по повышению работоспособности существующих посадок и эстетических качеств дорог.

Как отмечалось выше, на автомобильных дорогах общего пользования в Республике Беларусь насчитывается свыше 5 тыс. мостов и путепроводов общей протяженностью 167 тыс. п.м, около 65 тыс. водопропускных труб, общая длина которых превышает 1100 км. Среди них большие мостовые переходы составляют 4 % или 203 перехода; средние – 35 % (1770) и малые – 61 % (3085). Из них на республиканских автомобильных дорогах – 2152 сооружения протяженностью около 88 тыс. п.м. Значительная часть этих мостов построена до 1970 года и по строительным нормам не соответствует действующим в настоящее время требованиям.

В настоящее время из всего мостового парка республики по таким основным эксплуатационным характеристикам как грузоподъемность, габарит и допустимая скорость движения не соответствует нормативным требованиям 2201 сооружение. Это составляет 44 % всего парка мостов, из них на республиканских дорогах 41 % (или 896 шт.) и 59 % (или 1305 шт.) на местных автомобильных дорогах. В том числе с несоответствием габариту 22,6 % (или 896/32164 шт./п.м), по нагрузке 12,5 % (или 633/1483 шт./п.м), по габариту и нагрузке одновременно 8,4 % (или 426/17203 шт./п.м).

В связи с неадекватным ростом транспортных нагрузок и появлением на автодорогах нового класса автопоездов, не согласованным с органами управления дорогами, более 90 % мостов и путепроводов не удовлетворяют требованиям нормативов по выносливости.

Около 20 % больших и средних мостов требуют капитального ремонта или реконструкции. Мощности мостостроительных организаций, финансовые и материально-технические ресурсы, направленные на ремонт, реконструкцию и содержание мостов в процессе эксплуатации не позволяют привести их до уровня современных требований.

В результате расчетная долговечность железобетонных мостов, равная ста годам, уменьшается и в реальности может составить 35-40 лет до капитального ремонта или полной замены сооружения. На эту статистику накладывается хроническое недофинансирование отрасли, и, как следствие, накапливающиеся недоремонты, ведущие к обветшанию мостов.

Еще более сложной представляется ситуация с эксплуатационной надежностью городских мостов и путепроводов. К сожалению, обобщенной статистики о состоянии городских сооружений не имеется. Но с уверенностью можно сказать, что более 50 % мостов достигли предельного срока службы и требуют незамедлительного капитального ремонта, а во многих случаях и реконструкции.

В целях повышения технического состояния и уровня ремонта и содержания мостов необходимо:

- выделить финансовые ресурсы на ремонт и реконструкцию мостов в требуемом объеме, согласно программам реконструкции и ремонта мостов на период до 2005 года, утвержденным в объединениях;
- осуществить структурную перестройку системы управления мостовым хозяйством в республике: все работы по диагностике искусственных сооружений проводить по единой методике, утвержденной департаментом «Белавтодор»;
- оснастить мостовые организации в полном объеме машинами и механизмами, которые давали бы возможность эффективно выполнять весь комплекс ремонтных работ. Среди них краскопульты, заливщики швов, компрессорные установки, сварочное оборудование, транспортные средства, подъемники, краны и т.п.

При эксплуатации автомобильных дорог постоянно возрастают требования по охране окружающей среды.

Существующая информация не позволяет объективно оценить экологическую обстановку на притрассовых территориях, а следовательно, и не дает возможности обоснованно принимать меры по снижению отрицательных действий автомобильного транспорта, дорожных машин и дорожно-ремонтных мероприятий на состояние атмосферного воздуха, почв, гидросферы и мест обитания людей. Возникает острая необходимость проведения комплексных исследований системы «автомобиль – дорога – окружающая среда» с целью установления зависимости между различными факторами и выбор оптимальных экологически чистых решений. Очевидно, что на основании этих исследований будут получены рекомендации по уточнению норм проектирования автомобильных дорог, организации дорожного движения и эксплуатации автомобильных дорог. Качество автомобильных дорог должно оцениваться не только по техническим параметрам и характеристикам, но и по экологическим.

Наличие научно обоснованных данных о воздействии транспорта и автомобильных дорог на окружающую среду позволит проектировать и сооружать противозумные экраны, притрассовые водоочистные системы, пылепоглощающие насаждения и другие меры природоохранного характера.

Эксплуатация автомобильных дорог отличается большим разнообразием нестандартных решений, которые связаны с материаловедением, теорией прочности и надежности сооружений, машинами, движением транспортных потоков, экономикой, организацией, климатологией, гидрологией и другими научными дисциплинами.

Все работники дорожно-эксплуатационной службы должны иметь специальную профессиональную подготовку и каждые три года проходить тестовую переаттестацию. Для подготовки рабочих дорожно-эксплуатационной службы целесообразно иметь отделение в Гомельском дорожно-строительном техникуме или Учебно-курсовом комбинате департамента «Белдорстрой». Специалистов высшей квалификации для сферы эксплуатации автомобильных дорог необходимо готовить по специализации «Эксплуатация автомобильных дорог» в рамках специальности «Автомобильные дороги» в Белорусском национальном техническом университете, а повышение квалификации проводить в Учебно-научно-производственном центре «Автомобильные дороги» при БНТУ.

Должна быть полностью исключена практика, когда дорожно-эксплуатационная организация принимает на работу лиц, не имеющих требуемых навыков и знаний.

Разработка и реализация республиканской дорожной политики, в том числе и политики в области содержания и ремонта автомобильных дорог, неразрывно связана с решением ряда научных проблем. К числу их, в первую очередь, следует отнести:

– научное обоснование и создание нормативной базы по оценке качества автомобильных дорог, по обоснованию требований состояния дорог и работам по его улучшению;

– разработка средств для контроля параметров и состояния дорог, обоснованной дорожной квалиметрии. Причем, в основе измерения должны превалировать экспрессные методы высокой точности, а в качестве измерительной аппаратуры – передвижные многофункциональные лаборатории. Это лаборатории по измерению прочности, ровности, сцепления, геометрических параметров, видеообследованию, оценке качества содержания, психофизиологического обследования участков дорожного движения;

– обоснование возможности и целесообразности применения местных материалов, подготовки традиционных дорожно-строительных материалов для использования в специфических условиях дорожно-ремонтных работ. Они должны быть удобны для длительного хранения, транспортировки, иметь специальную расфасовку и быть пригодными для применения при различных погодно-климатических условиях;

– усовершенствование и разработка новых технологических процессов на основе широкого использования агрегатных машин, дорожно-ремонтных комбайнов, новых образцов полуавтоматического и автоматического ручного инструмента.

Приведенные концептуальные положения совершенствования ремонта и содержания автомобильных дорог успешно могут быть реализованы при наличии государственной программы, обязательной как для дорожного ведомства Республики Беларусь, так и для всех, кто использует автомобильные дороги при осуществлении транспортных перевозок или пользуется дорожными услугами. Важная роль в этой программе должна быть отведена органам исполнительной власти, экономическим ассоциациям и другим хозяйственным структурам государства.

Литература

1. Автомобильные дороги Беларуси: Энциклопедия/Коллектив авторов. Под общ. ред. А.В. Минина. – Мн.: БелЭН, 2002. – 672 с.: ил.
2. Леонович, И.И. Содержание и ремонт автомобильных дорог. В 2-х частях. Мн.: БНТУ. 2003. ч.1; 470 с.
3. Леонович, И.И., Богданович С.В. Основные направления совершенствования технологии ремонта и содержания автомобильных дорог// Материалы VI Международного научн.-техн. семинара/Перспективы развития новых технологий в строительстве и подготовке инженерных кадров в Республике Беларусь. – Мн.: УИ «Технопринт», 2000 – с. 50 – 57.

SUMMARY

THE TENDENCIES OF PERFECTING OF TECHNOLOGY OF THE MAINTENANCE AND REPAIR OF HIGHWAYS

Prof. Ivan I. Leonovich
The Belarusian national technical university

The basic conceptual situations of improvement of exploitation and repair of highways in the article are resulted. Many relevant problems in the article are described. It is such problems as financing of activities, improvement of the quality of repair of highways, safety of road motion and control of road activities. Besides exploitation of roads in the winter, environmental protection and the scientific problems of exploitation of highways in the article are esteemed.

РЕЗЮМЕ

ТЕНДЕНЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

И.И. Леонович, профессор, доктор технических наук
Белорусский национальный технический университет

В статье приводятся основные концептуальные положения улучшения эксплуатации и ремонта автомобильных дорог. В статье затронуто большинство важных проблем дорожной отрасли. Это проблемы финансирования дорожных работ, повышение качества ремонта автомобильных дорог, безопасность дорожного движения, управление дорожными работами. Кроме того, рассматриваются вопросы эксплуатация дорог зимой, охрана окружающей среды и научные проблемы эксплуатации автомобильных дорог.