

Государственное бюджетное профессиональное  
Образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский политехнический колледж»

Отчёт

По учебной практике Уп. 04.

ПМ. 04 Выполнение работ по эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов  
реализуемому в программе подготовки специалистов среднего звена по специальности  
08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Специальность:	08.02.05
Группа:	Стд-41
Выполнил:	Караулов Р.Э.
Проверил:	Морозов А.А.

Тольятти 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Задание	4
Введение	5
1. Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции	
ПК4.1 Организация и выполнение работ зимнего содержания автомобильных дорог и аэродромов	6
1.1..Выполнить детальное визуально инструментальное обследование объекта технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых сооружений.	7
1.1.1.Выбрать диагностические инструменты	9
1.1.2.Составить перечень требований норм	10
1.1.3.Составляет перечень нормативно -справочной документации	10
1.1.4 Определить места расположения и причины возникновения дефектов	10
1.1.5 Определить физический износ конструктивных элементов	11
2.Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции	
ПК 4.2.Организации и выполнение работ содержания автомобильных дорог и аэродромов в весенний -летний -осенний период;	12
2.1 Организовывать работы по текущему ремонту дорог и сооружений	14
2.1.1.Составить перечень рекомендуемых видов ремонтных работ в соответствии с выявленными дефектами	16
2.1.2.Составить перечень рекомендуемых видов ремонтных работ в соответствии с физическим износом	17
2.1.3. Определить рекомендуемые сроки ремонтных работ	17
3.Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции	
ПК4.3.Осуществление контроля технологических процессов и приёмки выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов;	
3.1.Определить конструкции и инженерное оборудование, подлежащее ремонту.	
3.1.1 Акт общего осмотра сооружений	
3.1.2.Перечень структурных разделов акта общего осмотра сооружений	
3.2. Определить вид и характер ремонтных работ	
4..Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции	
ПК4.4.Выполнение работ по выполнению технологических процессов ремонта автомобильных дорог и аэродромов;	
4.1.1.Составить перечень основных работ по устранению дефектов	
4.1.2. Определить объем основных работ.	

4.1.3. Составить перечень необходимых строительных материалов

5. Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции

ПК4.5. Выполнение расчётов технико-экономических показателей ремонта автомобильных дорог и аэродромов.

5.1.1 Рассчитать расход строительных материалов для устранения дефектов в соответствии с заданными условиями

Заключение

Список использованной литературы

Приложение А

Приложение Б

## **ВВЕДЕНИЕ.**

Дороги являются ключевыми элементами инфраструктуры транспортной системы, которая обеспечивает безопасность и удобство передвижения граждан и товаров по всей стране. Поддержание надлежащих технических условий и эксплуатация этих объектов требуют высококвалифицированных специалистов. В этом контексте программа подготовки специалистов среднего звена по специальности "Выполнение работ по техническому обслуживанию дорог и аэродромов" играет важную роль в развитии транспортной инфраструктуры и предоставлении транспортных предприятий качественных услуг.

Целью настоящего отчета является описание основных проблем, с которыми сталкиваются учащиеся в ходе учебной практики при выполнении работ по техническому обслуживанию дорог и аэродромов. В рамках данного отчета анализируются основные проблемы, которые решаются на практике, а также методы и инструменты, используемые при работе на объектах транспортной системы.

Для достижения целей практики были определены следующие задачи: - ознакомление студентов с технологией выполнения работ по эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов; - развитие профессиональных навыков в поддержании технического состояния объектов транспортной инфраструктуры; - изучение правил и нормативных документов, регламентирующих работу на объектах транспортной системы; - установление правильного взаимодействия с другими службами, работающими на объектах транспортной инфраструктуры. В рамках дисциплины производится осознание учащимися наличия ответственности за состояние и сохранение автомобильных дорог и аэродромов. После прохождения практики, студенты получают навыки, которые могут быть использованы в карьере и позволят выполнять работу на должном уровне. Описание опыта учебной практики позволит не только уточнить профессиональные понятия, но и даст возможность получить полное представление о реалиях работы на объектах транспортной инфраструктуры.

# **1.Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции**

## **ПК4.1 Организация и выполнение работ зимнего содержания автомобильных дорог и аэродромов.**

Зимний период вносит в эксплуатацию дорожных покрытий свои коррективы. Сильные морозы, снежный накат, колейность, ветры и гололёды, сменяющиеся в южных районах продолжительными оттепелями и дождями, увеличивают количество повреждений дорожного полотна. Мёрзлый грунт, глубокий снежный покров сильно замедляют движение автотранспорта по дорогам, что уменьшает пропускную способность автодорог и повышает себестоимость пассажирских и грузовых перевозок. Кроме того, такие сложные дорожные условия ухудшают безопасность движения и провоцируют рост ДТП.

Зимняя скользкость возникает из-за отложения снега и образования льда на поверхности дорожных покрытий, что приводит к ухудшению сцепления колес автомобиля с поверхностью покрытия. Работоспособность дорог и безопасность передвижения по ним существенно зависят от качества их подготовки к зиме и проведению противогололедных мероприятий в холодный период года.

Эффективное зимнее содержание автодорог – это комплекс мероприятий по обеспечению безопасного и бесперебойного передвижения транспортных средств на автодорогах и искусственных сооружениях. Он включает: защиту автодорог от снежных заносов и лавин, очистку от снега, предотвращение и ликвидацию зимней скользкости и наледей.

Для эффективной подготовки автомобильных дорог к зиме до наступления холодов проводят следующие мероприятия: Профилактические -сведение к минимуму зимнюю скользкость на дорожном полотне, ослабление сцепления слоя снежно -ледяных отложений с покрытием,

Основны – расплавление снежно -ледяных отложений и гололедных плёнок, образующихся зимой на поверхности автодорог, уменьшение их влияния на передвижение автотранспорта.

Эксплуатационное состояние конструктивных элементов автодорог и дорожных сооружений при реализации мероприятий, предусмотренных проектом по организации работ зимнего содержания дороги, должно удовлетворять требованиям ГОСТА Р 50597-93 при всех климатических условиях. Соответственно, дорожно -эксплуатационная служба обязана проводить необходимые работы по содержанию автомобильных дорог общего пользования, федерального значения и искусственных сооружений на них согласно приказу Минтранса РФ от 01.11.2007№157.

## **1.1 Выполнить детальное визуально инструментальное обследование объекта технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых сооружений.**

Детальное обследование зданий или сооружений: к детальному (инструментальному) обследованию переходят если при визуальном обследовании обнаружены дефекты и повреждения, снижающие прочность, устойчивость и жёсткость несущих конструкций здания или сооружения (колонн, балок, ферм, арок, плит покрытий и перекрытий и др.)

При обнаружении характерных трещин, перекосов частей здания или сооружения, разломов стен и прочих повреждений и деформаций, свидетельствующих о неудовлетворительном состоянии грунтового основания, в детальное (инструментальное) обследование включают инженерно-геологические исследования, по результатам которых может потребоваться не только восстановление и ремонт строительных конструкций, но и усиление основания. При комплексном обследовании технического состояния здания или сооружения в детальное (инструментальное) обследование инженерно-геологические исследования включают всегда: Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания или сооружения включает в себя: измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий или сооружений, конструкций, их элементов и узлов, инженерно-геологические изыскания (при необходимости), инструментальное определение параметров дефектов и повреждений;

определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов, измерение параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении; определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями с учётом влияния деформаций грунтов основания; определение реальной расчётной схемы здания или сооружения и его отдельных конструкций; определение расчётных усилий в несущих конструкциях, воспринимающих эксплуатационные нагрузки.

Детальное обследование проводят с целью уточнения исходных данных, необходимых для выполнения расчётов конструкций в зависимости от стоящих задач.

Инструментальному обследованию подлежат все конструкции, в которых при визуальном обследовании обнаружены серьёзные дефекты.

Обмерами определяются конфигурация, размеры, положение в плане и по вертикали конструкций и их элементов. При обмерочных работах должны быть проверены основные размеры конструктивной схемы здания: длины пролётов, высоты колонн, сечения конструкций, узлы опирания балок и другие геометрические параметры, от величины которых зависит напряженно-деформированное состояние элементов конструкций.

По результатам обследования составляются:

1) технический отчёт, содержащий результат обследования: планы и разрезы здания с геологическими профилями, конструктивные особенности здания, фундаментов, их геометрия; схемы расположения реперов и марок; описание принятой системы измерений; фотографии, графики и эпюры горизонтальных и вертикальных перемещений, кренов, развития трещин; перечень факторов, способствующих возникновению деформаций; оценка прочностных и деформационных характеристик грунтов оснований и материала конструкций;

2) техническое заключение о категории технического состояния здания с оценками возможности восприятия им дополнительных деформаций или других воздействий, обусловленных новым строительством или реконструкцией, а в случае необходимости - перечень мероприятий для усиления конструкций и укрепления грунтов оснований.

Визуальное обследование, как правило, является сплошным, а инструментальное - выборочным или сплошным.

При визуальном обследовании фиксируются трещины в конструкциях.

Дополнительно должны быть также определены:

- 1) повреждения арматуры, закладных деталей, сварных швов;
- 2) участки конструкций с повышенным коррозионным износом, выходы, каверны в конструкциях;
- 3) состояние фундаментов и осадки опор несущих конструкций;
- 4) смещение элементов сборных конструкций в опорных узлах и их повреждение, несоответствие площадок опирания сборных конструкций проектным требованиям и отклонение фактических геометрических размеров от проектных;
- 5) прогибы несущих конструкций (балок, ригелей, ферм, прогонов, плит перекрытий и покрытий и т.д.);
- 6) наиболее повреждённые и аварийные участки, конструкции и т.д.

При инструментальном обследовании измеряются: прогибы и деформации несущих конструкций, величины раскрытия трещин, фактические характеристики материала несущих конструкций путём проведения испытаний отобранных образцов или неразрушающими методами, осадки фундаментов и деформации грунтов оснований.

Если по результатам визуального обследования сделана достаточная в соответствии с поставленными задачами оценка состояния конструкций, инструментальное обследование может не проводиться. В зависимости от состояния конструкций и стоящих задач детальное обследование может быть сплошным или выборочным. При сплошном обследовании проверяются все конструкции. При выборочном - отдельные конструкции, составляющие выборку, объем которой назначается в зависимости от состояния конструкций и задач обследования, но не менее 10% количества однотипных конструкций или не менее трёх.

### 1.1.1 Выбрать диагностические инструменты

Дорожное колесо устройство примитивного типа применяется для измерения расстояний. Данное устройство является примитивным, применяется для определения больших расстояний. Устройство представляет собой колесо, закреплённое на конце трости и оснащённое прибором для подсчитывания количества оборотов совершенное колесом. Процесс измерения предусматривает прокатывание колеса по траектории, расстояние которой необходимо замерить. (см Рисунок 2)



Рисунок 2 Дорожное колесо

Дорожная рейка - одно из самых распространённых на данный момент устройств оценки состояния дорожного покрытия. Дорожная рейка представляет собой 3 метровую рейку изготовленную из алюминиевого профиля с нанесёнными на неё делениями и снабжённого устройствами для измерения уклонов. (см Рисунок 1)



Рисунок 1 Дорожная рейка

Многоколесная диагностическая станция - устройство прицепного типа имеющая в составе от 8 до 12 колёсных осей. При прогоне данного устройства по поверхности дорожного полотна





устройство фиксирует все динамические изменения в колёсной базе и в платформе тележки. Это устройство позволяет оценить такие характеристики дорожной полотна как: неровность поверхности продольные и поперечные уклоны крутизна заложения откоса сцепление и линейные измерения Линейные измерения.

Рисунок 3 Диагностическая станция

### **1.1.2 Составить перечень требований норм.**

К основным транспортно-эксплуатационным показателям автомобильной дороги относятся: обеспеченная скорость, пропускная способность, уровень загрузки её движением, непрерывность, комфортность и безопасность движения, способность пропускать автомобили и автопоезда с осевой нагрузкой и грузоподъёмностью (или общей массой), соответствующими категориями дороги.

Основными параметрами и характеристиками, определяющими транспортно-эксплуатационные показатели дороги, являются:

- геометрические параметры, к которым относятся ширина проезжей части и краевых укрепленных полос, общая и укрепленная ширина обочин, продольные уклоны, радиусы кривых в плане и профиле, уклоны виражей и расстояние видимости;
- прочность и состояние дорожной одежды проезжей части и обочин;
- ровность и сцепление покрытий проезжей части и обочин;
- состояние земляного полотна;
- состояние и работоспособность водоотвода;
- габариты, грузоподъёмность и состояние мостов, путепроводов и других искусственных сооружений;
- состояние элементов инженерного оборудования и обустройства дороги.

### **1.1.3. Составляет перечень нормативно -справочной документации**

Перечень нормативно-технических документов включает в себя проект, новые документы по стандартизации, действующие в дорожном хозяйстве (ГОСТ, ГОСТ Р, ПНСТ, СП\*), гармонизированные с ТР ТС 014/2011. При этом классификация документов в данном перечне выполнена в соответствии с положениями ОДМ 218.1.002-2020 «Рекомендации по организации и проведению работ по стандартизации в сфере дорожного хозяйства» по группам и видам работ.

СП в рамках ТР ТС 014/2011 применяются только в части, не противоречащей ТР ТС 014/2021 и ГОСТ из соответствующих перечней:

### **1.1.4 Определить места расположения и причины возникновения дефектов.**

Место возникновения дефекта — это то место в процессе (операция, рабочее место, стадия технологического процесса и т.п.), где произошёл сбой, в результате которого появился дефект.

Причины дефектов: ошибки в расчётах при проектировании трассы и сильной загруженности дороги. В результате наблюдается такой дефект, как проседание грунта, уменьшается его прочность и износ. Очень быстро возникают и увеличиваются дефекты дорожного полотна. Таким образом, за короткий промежуток времени покрытие может прийти в полную непригодность. использование в работе материалов низкого качества. Как вариант – была нарушена технология укладки, и верхний слой сделали слишком тонким. Возможно, подрядная организация решила сэкономить на добавках и смесях, которые делают сцепление качественным. Из-за этого уменьшается стойкость к воздействию воды, резким перепадам температуры, что и приводит к образованию трещин.

### **1.1.5 Определить физический износ конструктивных элементов**

Износом: называется процесс уменьшения толщины слоя покрытия в результате потери материала под истирающим воздействием колес транспортных средств в сочетании с погодными факторами. Одновременно под износом понимают и собственно величину этого уменьшения, измеряемую в миллиметрах. Износ дорожных покрытий происходит на всех дорогах без исключения, однако темпы и величина износа зависят от многих факторов. Наибольшее влияние на износ покрытий оказывают движущиеся автомобили. Под нагрузкой, передаваемой на колесо, шина деформируется. При этом на участке входа шины в зону контакта с покрытием в шине происходит сжатие, а на выходе из контакта — расширение. Путь, проходимый точкой на шине в плоскости контакта /, меньше, чем вне его на 5—10%. Поэтому в плоскости контакта точка шины движется с ускорением, большим по сравнению с тем, как она двигалась до входа в контакт с покрытием. В то же время угловая скорость в секторах практически одна и та же. Поэтому точка проходит по покрытию путь определенной длины с проскальзыванием вместо одного качения. Под действием этих усиленных касательных напряжений в плоскости следа происходит истирание покрытия и шины автомобиля. Наибольшие касательные усилия и наибольший износ возникают при торможении автомобиля.

## **2. Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции**

### **ПК 4.2. Организации и выполнение работ содержания автомобильных дорог и аэродромов в весенний -летний -осенний период;**

К работам, выполняемым при содержании автомобильных дорог в теплое время года, относятся:

- 1) локальное восстановление дорожной одежды на участках с пучинистыми и слабыми грунтами на площади до 1000 м<sup>2</sup>;
- 2) очистка дорожных покрытий от мусора, пыли и грязи, уборка посторонних предметов; устранение скользкости, вызванной выпотеванием битума;
- 3) устранение мелких деформаций и повреждений покрытий (заделка выбоин, просадок); исправление кромок (бордюров) на всех типах покрытий; разделка, очистка и заливка трещин на асфальтобетонных и цементобетонных покрытиях, восстановление и заполнение деформационных швов в покрытиях;
- 4) остановка и предупреждение развития трещин, сетки трещин и шелушения покрытия устройством изолирующего слоя из мелкозернистой поверхностной обработки локальными "картами" (или с применением пропиточных материалов);
- 5) исправление профиля покрытий переходного и низших типов дорожных одежд с добавлением материалов и без добавления материалов, обеспыливание дорог;
- 6) уход за участками дорог с пучинистыми и слабыми грунтами с установкой временного ограждения и регулированием движения.
- 7) Очистку от мусора и уборку посторонних предметов на дорожных покрытиях выполняют круглогодично.

В начале весенне-летне-осеннего периода покрытия очищают от грязи и фрикционных остатков противогололедных материалов. Очистку покрытия начинают от оси дороги с перемещением к кромке проезжей части. Проезжую часть с разделительной полосой начинают убирать от левой по ходу движения кромки (бордюра) покрытия. Последующие проходы машин должны перекрывать предыдущие на 0,25-0,5 м. Очистку покрытия в летний период производят сухим или мокрым способом. Расход воды при мокром способе очистки составляет от 0,9 до 1,2 л/м<sup>2</sup>, в зависимости от режима работы подметательно-уборочной техники.

На ослабленных участках (переувлажнение земляного полотна, пучины) выполняют локальные мероприятия (на площади до 1000 м<sup>2</sup>) по увеличению несущей способности дорожной конструкции согласно ТКП 059. При большом количестве ослабленных участков до окончания работ по восстановлению дорожной одежды ограничивают движение автомобильного транспорта большой грузоподъемности, снижают скорость или полностью закрывают проезд, в т.ч. переводя его на специально подготовленные объезды.

В весенне-летне-осенний период года с момента наступления установившейся среднесуточной температуры воздуха более 5С выполняют работы по устранению выбоин и просадок на асфальтобетонных покрытиях с нарезкой или без нарезки «карт».

При появлении на отдельных участках асфальтобетонного покрытия избытка битума, вызванного его выпотеванием, их присыпают песком из отсевов дробления

При ремонте сколов деформационных швов производят удаление старого герметика и нарезку новых краев шва на глубину до 4 см.

В местах ремонта сколов кромок цементобетонных плит и сколов деформационных швов следует устанавливать планки соответствующей ширины с последующим их удалением после твердения бетонной смеси. Планка должна выступать над поверхностью покрытия на 3-5 см. Допускается выполнять ремонт сколов деформационных швов без применения планки.

Разрушенные участки плит выпиливают по контуру на полную толщину и разрезают на сегменты. Для обеспечения совместной работы ранее уложенных и новых плит устанавливают арматурные каркасы и штыри.

При наличии участков шелушения глубиной до 10 мм поверхность цементобетонного покрытия предварительно выравнивают фрезерованием.

На участках дорожных покрытий с наличием сетки трещин, шелушения или скопления выбоин, в том числе отремонтированных в зимний период, проводят профилактические работы по локальной замене дефектных участков дорожного покрытия, временной их консервации или реабилитации.

Профилактические работы по локальной замене дефектных участков асфальтобетонных покрытий на площади до 2000 м<sup>2</sup> производят на полную ширину полосы движения с использованием асфальтобетонных горячих смесей.

## **2.1 Организовывать работы по текущему ремонту дорог и сооружений**

Текущий ремонт автомобильной дороги, это комплекс работ включающих в себя восстановление небольших повреждений дорожного полотна, проведение профилактических мероприятий по поддержанию эксплуатационных характеристик основных дорожных сооружений.

Ремонт производится комплексно по всем элементам и сооружениям на отдельных участках (перегонах) ремонтируемой дороги.

Допускается проведение выборочного ремонта отдельных элементов дороги или дорожных сооружений.

К ремонту автомобильных дорог и дорожных сооружений относятся следующие работы:

По земляному полотну и водоотводу:

- 1) восстановление размытых и разрушенных участков, в том числе вследствие пучинообразования и оползневых явлений; очистка обвалов, оползней и селевых выносов;
- 2) уменьшение крутизны откосов насыпей и выемок, засев травмами откосов земляного полотна и резервов с проведением необходимых агротехнических мероприятий по созданию устойчивого дернового покрытия; укрепительные и другие работы, обеспечивающие устойчивость земляного полотна;
- 3) поднятие небольших по протяженности участков земляного полотна на сырых или снегозаносимых местах, ликвидация небольших пучинистых участков;
- 4) очистка снегозаносимых выемок, устройство аккумуляционных полок, срезка откосов выемок для обеспечения видимости на кривых в плане и для размещения сбрасываемого снега, устройство фунтовых банкетов и берм для защиты откосов от размывов и для задержания приносимого снега;
- 5) восстановление земляного полотна и водоотвода на пересечениях и примыканиях, площадках для остановки, стоянках автомобилей, подъездных дорогах к объектам дорожно-ремонтной службы, достопримечательным местам, паромным переправам и т.п.;
- 6) исправление и восстановление дренажных, защитных и укрепительных устройств водоотводных лотков, быстротоков и водобойных колодцев, подводящих и отводящих русел у мостов и труб, ливневой канализации; восстановление берегозащитных и противоэрозионных сооружений;
- 7) подсыпка и укрепление обочин;
- 8) отвод в постоянное и временное пользование земель, необходимых для обеспечения работ по ремонту дороги.

По дорожным одеждам:

- 1) восстановление изношенных верхних слоев дорожных покрытий с обеспечением требуемой ровности и шероховатости; восстановление покрытий способами и методами, обеспечивающими повторное использование материала старого покрытия;
- 2) - устройство поверхностной обработки, защитных слоев и слоев износа на всех типах дорожных одежд;
- 3) ликвидация колея глубиной до 45 мм и других неровностей методами поверхностного фрезерования, укладки нового слоя покрытия или поверхностной обработки;
- 4) восстановление бордюров по краям усовершенствованных покрытий, фрезерование и устройство покрытий из битумоминеральных смесей на укрепительных полосах и обочинах;
- 5) замена, подъемка и выравнивание плит цементобетонных покрытий, нарезка продольных или поперечных бороздок на цементобетонных покрытиях;
- 6) перемещение отдельных участков мостовых с заменой основания;

По искусственным сооружениям:

- 1) усиление или замена отдельных несущих элементов пролетных строений или их добавление;
- 2) уширение пролетных строений без увеличения числа полос движения по мостовому сооружению за счет увеличения ширины полос безопасности;
- 3) замена несущих элементов пролетных строений, опор или конструкций мостового полотна деревянных мостов;
- 4) усиление, частичная замена (до 25%) обделки тоннеля, восстановление гидроизоляции; восстановление системы вентиляции, освещения, штолен и скважин для освещения тоннелей и защиты от грунтовых вод; усиление порталов, восстановление дорожной одежды с восстановлением (заменой) водоотводных лотков и др.;
- 5) восстановление конусов насыпей регуляционных сооружений и устройство или замена укрепления откосов; восстановление лестничных сходов, замена переходных плит;
- 6) устройство или замена системы водоотвода на мостовом сооружении и в узлах сопряжения с насыпью; устройство или восстановление сооружений химической и др. видов очистки сточных вод;
- 7) замена отдельных элементов опор с восстановлением (ремонт) остальных элементов;
- 8) замена одежды мостового полотна одновременно с заменой деформационных швов;
- 9) одновременная замена ограждений, перил и тротуаров;
- 10) полная замена окраски с удалением продуктов коррозии, зачисткой металла пролетных строений и нанесением грунтовки;
- 11) восстановление и (или) усиление подпорных стен, галерей, навесов и других защитных и укрепительных сооружений.

### **2.1.1. Составить перечень рекомендуемых видов ремонтных работ в соответствии с выявленными дефектами**

1. Замена поврежденных асфальтовых покрытий на участках с трещинами и выбоинами.
2. Укрепление и восстановление обочин и кюветов, в том числе их дренажной системы.
3. Ремонт и замена бордюров, ограждений и разделительных полос.
4. Устройство новых дорожных знаков и разметки, а также восстановление поврежденных.
5. Устранение деформаций и выбоин благодаря устройству новых слоев асфальтового покрытия с последующей герметизацией.
6. Замена и шлифовка покрытий на участках с повышенным износом.
7. Установка тротуарной плитки и других элементов благоустройства на территории прилегающей к дороге.

### **2.1.2. Составить перечень рекомендуемых видов ремонтных работ в соответствии с физическим износом**

Дорожные работы в основном проводят в сухую, теплую погоду, если это не касается аварийных ситуаций. В период эксплуатации дороги выделяют следующие типы действий:

- 1) содержание дороги;
- 2) текущий ремонт;
- 3) средний ремонт;
- 4) капитальный дорожный ремонт.

Суть работ состоит в восстановлении технических эксплуатационных свойств полотна, обеспечивающих нормативные требования при определенной нагрузке, в период до последующего ремонта.

Содержание дороги-дорожно ремонтные работы по содержанию группируют по сезонам, следующим образом:

- 1) зимние, заключающиеся в борьбе с гололедом, чистке от снежных наносов;
- 2) весенние, связанные с устранением последствий зимнего периода;
- 3) летние, обеспечивающие лучшее качество движения;
- 4) осенние по подготовке к зимнему периоду.

Текущий ремонт дорог: осуществляют такое исправление дорожного покрытия каждый год. В его целях устранение мелких разрушений, неполадок, деформаций полотна, системы водоотведения, дорожной одежды для профилактики развития более серьезных последствий. Сюда же включают очистку сооружений от пыли, грязи, остатков материалов.

Средний ремонт дорог: в этом случае проводят целый комплекс работ раз в несколько лет. Сюда можно отнести следующие действия: восстановление грунтовых, щебеночных покрытий и

их выравнивание, возмещение и устройство слоев износа, перемощение неисправных участков мостовых, укрепление откосов, обочин полотна.

### **2.1.3. Определить рекомендуемые сроки ремонтных работ**

Гарантийный срок службы асфальта: срок, в течение которого подрядчик обязан безвозмездно устранить дефекты, обнаруженные в покрытии. Он отсчитывается с момента сдачи дороги в эксплуатацию после строительства или ремонта.

Гарантийный срок ничего не говорит о реальной долговечности покрытия. По сути, это термин чисто юридический. Подрядчики имеют право устанавливать его по своему усмотрению в контрактах на осуществление работ.

Однако существуют типовые условия контрактов, введенные Приказом Минтранса от 05.02.2019 №37.

В них устанавливаются минимальные гарантийные сроки на дорожные одежды:

Для защитных слоев и поверхностных обработок устанавливаются такие сроки:

- При интенсивности движения менее 2500 авт./сут. – 1,5-2 года
- При интенсивности движения более 2500 авт./сут. – 1 год

Гарантийный срок выполняет очень важную функцию. Он мотивирует подрядчиков ответственно подходить к укладке асфальта. Ведь если новая дорога покроется ямами и трещинами через год после сдачи в эксплуатацию, то нерадивым строителям придется все переделывать за свой счет.

Актуальные сроки ремонта дорог федерального значения были приняты Постановлением Правительства РФ от 30 мая 2017 г. №658:

Для дорог I-IV категории: капитальный ремонт – 24 года, текущий ремонт – 12 лет

Для дорог V категории :капитальный ремонт – 10 лет,текущий ремонт – 5 лет

Это постановление пришло на смену более старому, принятому в 2015 году. Что характерно, в предыдущей редакции межремонтные сроки не превышали 10-12 лет для капитального ремонта и 4-6 – для текущего. Предполагается, что увеличение их в два раза должно было повлечь за собой улучшение качества дорог. Но пока что покрытий, реально отвечающих требованиям, в стране совсем немного.

Для дорог регионального, межмуниципального и местного значения цифры варьируются от области к области и от города к городу обычно они не превышают таких значений: капитальный ремонт – 10-12 лет текущий ремонт – 4-6 лет.

Срок службы асфальтового покрытия на придомовой территории

Примерные сроки службы асфальта будут такими:

- Для отмостки – 15 лет
- Для тротуаров, дорожек, площадок – 10-12 лет



- Для проездов и парковок – 8-10 лет

### **3.Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции**

#### **ПК 4.3.Осуществление контроля технологических процессов и приёмки выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов;**

Приемка скрытых работ производится по мере окончания отдельных видов работ или устройства конструктивных элементов, которые частично или полностью будут скрыты при последующих работах.

Приемка ответственных работ осуществляется в процессе строительства по мере их готовности к сдаче (их окончания).

Перечни конкретных видов работ, относящихся к той или иной промежуточной приемке выполненных работ, должны быть определены проектной документацией, разработаны подрядчиком в составе исполнительной документации и согласованы с заказчиком.

Заказчик, получивший не позднее чем за 3 сут извещение подрядчика по форме приложения Е о готовности к сдаче результата выполненных дорожно-строительных работ, организует их приемку. Заказчик организует и осуществляет приемку результата работ за свой счет, если иное не предусмотрено контрактом (договором). В том случае, если заказчик не прибыл для проведения промежуточной приемки выполненных работ к сроку, указанному в извещении подрядчика, и не направил в адрес подрядчика соответствующего письменного уведомления, подрядчик может составить акт приемки в одностороннем порядке. Неявка по официальному извещению указанных представителей не снимает с подрядчика ответственности за качество работ, предъявляемых им к приемке.

Приемку скрытых работ и приемку ответственных работ проводит комиссия в следующем составе:

- 1) - представитель заказчика и специализированных организаций (при их наличии), выполняющих функции заказчика в целях выполнения строительного контроля строительства объекта;
- 2) - представитель подрядчика;
- 3) - представители субподрядных организаций (при их наличии);
- 4) - представитель проектной организации (только при приемке ответственных работ).

В случае необходимости заказчик привлекает к приемке независимые специализированные организации, представители которых также могут участвовать в проведении промежуточной приемки в составе комиссии.

Полномочный представитель заказчика закрепляется за конкретным объектом строительства соответствующим распоряжением (приказом) руководителя заказчика.

Представитель подрядчика, участвующий в промежуточной приемке, является непосредственно ответственным исполнителем работ (начальник участка, производитель работ, мастер).

Промежуточную приемку проводят путем оценки соответствия выполненных работ требованиям рабочей документации, нормативно-технических документов.. Обязательными условиями для приемки отдельных видов работ являются:

- 1) - соответствие применяемых материалов, конструкций и изделий установленным требованиям;
- 2) - устранение дефектов и нарушений, отмеченных в журналах работ и авторского надзора и предписаниях строительного контроля;
- 3) - наличие комплекта необходимой исполнительной документации.

К исполнительной документации относятся внутрипроизводственные документы подрядчика, содержащие всю необходимую информацию о выполняемых дорожно-строительных работах, а также применяемых материалах и конструкциях на объекте.

Приемку скрытых работ и ответственных работ, которые согласно технологическим особенностям, указанным в проекте производства работ (ППР), должны быть скрыты последующими работами в минимально короткие сроки, производят непосредственно после их завершения.

Промежуточную приемку выполненных работ и составление соответствующих актов в тех случаях, когда последующие работы предстоит начать после длительного перерыва (более 3 мес), следует осуществлять помимо их завершения еще и повторно, непосредственно перед началом производства последующих работ. Также повторную приемку должны осуществлять по истечении более раннего срока перерыва, если выполненные работы могут не соответствовать требуемому качеству в связи с погодными явлениями, движением транспорта и другими негативными влияющими факторами. В данном случае повторная приемка выполненных работ осуществляется при повреждении ранее принятых конструктивных элементов после устранения выявленных повреждений. При этом акт приемки выполненных работ подписывают стороны договора (контракта) после проведения повторной приемки.

Оплату работ по вскрытию конструкций по требованию заказчика, при отсутствии предполагаемых нарушений, осуществляются за его счет. При обнаружении дефектов оплату работ по вскрытию конструкций производит подрядчик. Выявленные при вскрытии конструкций нарушения устраняет организация, выполнившая работы. При отсутствии проведения промежуточной приемки по вине подрядчика, затраты на вскрытие конструкций несет подрядчик независимо от качества их выполнения.

Контроль за проведением промежуточной приемки выполненных работ на объекте осуществляется:

- 1) руководством организации подрядчика;
- 2) заказчиком или руководством организации, осуществляющей строительный контроль (при их участии в приемке);
- 3) государственными органами и общественными организациями государств-членов Таможенного союза в соответствии с их полномочиями.
- 4) качество промежуточной приемки выполненных работ оценивается по следующим критериям:
- 5) соблюдение сроков проведения согласно направляемым подрядчиком извещениям на приемку выполненных работ;
- 6) отсутствие не принятых выполненных работ, соответствующих установленным требованиям;
- 7) наличие претензий и замечаний по дефектам и иным несоответствиям, которые могли быть выявлены при проведении промежуточной приемки и не были своевременно устранены.

### **3.1. Определить конструкции и инженерное оборудование, подлежащее ремонту.**

К инженерному оборудованию и обустройству дорог относятся пересечения и железнодорожные переезды, технические средства организации дорожного движения (ограждения, знаки, разметка, направляющие устройства, сети освещения, светофоры, системы автоматизированного управления движением, вызывная связь), озеленение, площадки отдыха, малые архитектурные формы.

Под оценкой состояния понимают наличие и соответствие параметров, конструкций и размещения элементов инженерного оборудования и обустройства автомобильных дорог нормативным требованиям. При оценке наличия и состояния инженерного оборудования и обустройства следует руководствоваться требованиями нормативных документов.

Оценка состояния и местоположения инженерного оборудования и обустройства дорог производится визуально с использованием предварительно оттарированных датчика пути, установленного на ходовой лаборатории дорожного курвиметра, мерной ленты. Может быть также использована видеозапись элементов инженерного оборудования и обустройства, сопряженная с датчиком пройденного пути.

По специальному заданию заказчика в состав работ по диагностике может включаться сбор информации об объектах обустройства данной дороги, находящихся на некотором удалении от дороги, если эти сооружения указаны на дорожных знаках сервиса.

Занимаемая площадь придорожных предприятий и сооружений в придорожной полосе устанавливается путем непосредственных измерений.

Вместимость сооружений обслуживания проезжающих (количество мест) определяется по данным их администрации.

#### **3.1.1 Акт общего осмотра сооружений**

Настоящий Порядок проведения оценки технического состояния автомобильных дорог (далее - Порядок) определяет состав и периодичность работ по определению соответствия комплекса характеристик технического уровня автомобильной дороги и ее эксплуатационного состояния, обеспечивающего требуемые потребительские свойства автомобильной дороги (далее - транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильной дороги), полученного на основании результатов комплекса работ по обследованию, сбору и анализу информации о параметрах, характеристиках и условиях функционирования автомобильной дороги, о наличии повреждений ее элементов и причин их появления, о характеристиках транспортных потоков (далее - диагностика), требованиям технических регламентов.

Оценка технического состояния автомобильных дорог проводится в отношении всех автомобильных дорог в Российской Федерации независимо от их форм собственности и значения.

**ТИПОВАЯ ФОРМА АКТА  
ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ  
ДОРОГИ И ПРИЕМКИ-СДАЧИ РАБОТ**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
Комиссия в составе:

\_\_\_\_\_ от Заказчика  
\_\_\_\_\_ от Исполнителя

осуществила с «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
проверку уровня содержания автомобильной дороги \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ за период \_\_\_\_\_

и установила следующее:

1. Предусмотренный Техническим заданием к Договору состав работ по содержанию конструктивных элементов дороги за отчетный период \_\_\_\_\_ 202\_\_ года выполнен и обеспечен \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ допустимый, средний, высокий

уровень содержания дороги \_\_\_\_\_  
на всем протяжении или на участках \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (адреса), отмечается на каком участке \_\_\_\_\_  
какой уровень содержания достигнут

2. Дорожно-транспортные происшествия из-за неудовлетворительного содержания дороги \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ не зарегистрированы,  
\_\_\_\_\_ или зарегистрированы на участке (участках), адрес участка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (прикладывается справка ГИБДД).  
\_\_\_\_\_ (участков)

3. Достигнутый уровень содержания дороги за отчетный период \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ соответствует или не соответствует \_\_\_\_\_  
уровню содержания, установленному Техническим заданием (отмечается также превышение или снижение ниже допустимого уровня).  
В результате проверки Комиссия считает \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ возможным, возможным частично,  
\_\_\_\_\_ принять выполненные Исполнителем \_\_\_\_\_  
или невозможным \_\_\_\_\_  
работы за отчетный период.

Члены комиссии: \_\_\_\_\_ От Заказчика \_\_\_\_\_ От Исполнителя \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

www.CentrMag.ru

Дата: \_\_\_\_\_

Рисунок 4 Пример акта приемки работ

Оценка технического состояния автомобильных дорог проводится: в отношении автомобильных дорог общего пользования федерального значения - Федеральным дорожным агентством и (или) находящимися в его ведении федеральными государственными учреждениями; в отношении автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения - органом государственной власти субъекта Российской Федерации в области

использования автомобильных дорог и осуществления дорожной деятельности и (или) уполномоченным им государственным учреждением; в отношении автомобильных дорог общего пользования местного значения - органом местного самоуправления в области использования автомобильных дорог и осуществления дорожной деятельности либо уполномоченной им организацией; в отношении частных автомобильных дорог - физическим или юридическим лицом, являющимся собственником частной автомобильной дороги.

Оценка технического состояния автомобильных дорог проводится не реже одного раза в год.

### **3.1.2.Перечень структурных разделов акта общего осмотра сооружений**

При оценке технического состояния автомобильных дорог осуществляются следующие виды обследования:

- 1) первичное обследование, которое проводится один раз в 3-5 лет со дня проведения первичного обследования;
- 2) повторное обследование, которое проводится ежегодно (в год проведения первичного обследования повторное обследование не проводится);
- 3) приемочное обследование, которое проводится при вводе автомобильной дороги (участка автомобильной дороги) в эксплуатацию после строительства или реконструкции и завершении капитального ремонта или ремонта автомобильной дороги (участка автомобильной дороги).

В процессе обследования автомобильных дорог определяются:

постоянные параметры и характеристики автомобильной дороги (далее - технический уровень автомобильной дороги):

- 1) ширина проезжей части и земляного полотна;
- 2) габарит приближения;
- 3) длины прямых, величины углов поворотов в плане трассы и величины их радиусов;
- 4) протяженность подъемов и спусков;
- 5) продольный и поперечный уклоны;
- 6) высота насыпи и глубина выемки;
- 7) габариты искусственных дорожных сооружений;
- 8) состояние элементов водоотвода;
- 9) состояние элементов обустройства дороги и технических средств организации дорожного движения;

Переменные параметры и характеристики автомобильной дороги, организации и условий дорожного движения, изменяющиеся в процессе эксплуатации автомобильной дороги (далее - эксплуатационное состояние автомобильной дороги):

- 1) продольная ровность и глубина колеи дорожного покрытия;
- 2) сцепные свойства дорожного покрытия и состояние обочин;
- 3) прочность дорожной одежды;
- 4) грузоподъемность искусственных дорожных сооружений;
- 5) объем и вид повреждений проезжей части, земляного полотна и системы водоотвода, искусственных дорожных сооружений, элементов обустройства дороги и технических средств организации дорожного движения;

Характеристики автомобильной дороги, определяющие совокупность показателей, влияющих на эффективность и безопасность работы автомобильного транспорта (далее - параметры движения транспортного потока):

- 1) средняя скорость движения транспортного потока;
- 2) безопасность движения транспортного потока;
- 3) пропускная способность, уровень загрузки автомобильной дороги движением;
- 4) среднегодовая суточная интенсивность движения и состав транспортного потока;
- 5) способность дороги пропускать транспортные средства с допустимыми для движения осевыми нагрузками, общей массой и габаритами.

По результатам оценки технического состояния владельцем автомобильной дороги:

- устанавливается соответствие транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильной дороги требованиям технических регламентов;
- обосновывается возможность движения транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов по автомобильным дорогам.

### **3.2. Определить вид и характер ремонтных работ**

Состав и характер работ при осмотрах и обследованиях дорог и дорожных сооружений, а также порядок их проведения устанавливают дорожные министерства союзных республик с учетом специфики эксплуатируемой дорожной сети, местных природно-климатических и других условий.

Осмотры выполняют, как правило, визуально, используя при необходимости простейший мерный инструмент и портативные приборы. Обследования ведут с применением специального оборудования и передвижных лабораторий.

Виды ремонта дорог могут быть разделены на:

- текущий ремонт – устранение периодически возникающих незначительных дефектов дорожного покрытия
- средний ремонт – проводится с целью улучшения эксплуатационных качеств дороги с периодичностью около одного раза в 2-3 года
- капитальный ремонт – подразумевает полную замену износившегося асфальтового покрытия, а также реконструкцию придорожных территорий

Текущий ремонт подразделяется на несколько этапов, среди которых первый – это ямочный ремонт: он сводится к заделке дефектов дорожного полотна (т.е. трещин, ям, сколов) с помощью расплавленной асфальтобетонной смеси. Такой тип ремонта считается наиболее экономичным, поскольку не подразумевает использования обширного ряда техники и дорогих расходных материалов. Однако при ямочном ремонте очень важно четко следовать технологии, а также учитывать климатические и погодные условия: в частности, все ремонтные работы должны проводиться при теплой и сухой погоде.

Средний ремонт Этот вид ремонта подразумевает возмещение износа дорожного покрытия, а также поддержание ровности на всем протяжении конкретного участка дороги. Средний ремонт затрагивает и придорожные участки (обочины, откосы, дренажи и т.д.), а также зачастую сопровождается работами по благоустройству дороги: установке ограждений и дорожных знаков, обустройству тротуаров и т.п.

При капитальном ремонте происходит полная замена износившегося дорожного покрытия. Под износом дорожного покрытия подразумевается наличие множественных ям, провалов, трещин, неравномерная высота дороги. Поэтому на первом этапе капитального ремонта происходит полное удаление дорожного покрытия, а за ним следует укладка нового, как правило, более высокотехнологичного. При капитальном ремонте задействуется весьма широкий арсенал дорожно-строительной техники, начиная отбойными молотками и заканчивая катками.

#### **4. Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции**

##### **ПК4.4. Выполнение работ по выполнению технологических процессов ремонта автомобильных дорог и аэродромов**

К работам по выполнению технологических процессов ремонта автомобильных дорог можно отнести следующие этапы:

1. Подготовительные работы: - Оценка состояния дорожного покрытия и определение необходимости ремонта; - Организация транспортной логистики: доставка материалов и оборудования на место работ; - Обеспечение безопасности на участке работ.

2. Очистка поверхности дороги и удаление старого покрытия: - Удаление отработанного асфальта и дорожного покрытия; - Очистка поверхности от пыли, мусора и грязи.

3. Подготовка основания дороги: - Разработка поверхности под основу нового покрытия; - Уплотнение основания и выравнивание поверхности.

4. Устройство нового покрытия: - Приготовление асфальтной смеси; - Размещение и уплотнение асфальтной смеси; - Обработка поверхности и нанесение разметки.

5. Завершающие работы: - Отмывка и уборка территории после окончания работ; - Прохождение приемки и оформление документов. Кроме того, при выполнении работ по ремонту автомобильных дорог необходимо учитывать условия конкретного участка дороги, погодные условия, а также обеспечивать безопасность дорожного движения.

#### **4.1.1. Составить перечень основных работ по устранению дефектов**

Повреждения покрытия дороги можно условно разделить на два вида. Это дефекты асфальта, и повреждения, приводящие к последующим разрушениям всех слоев дороги. Различают следующие виды дефектов:

- просадка полотна (появляются впадины со скошенными краями);
- колея (разрушения дороги вдоль линии наката);
- выкрашивание (нарушение верхнего слоя из-за выпадения материала);
- проломы (серьезное разрушение слоев дороги с резким изменением поперечного профиля);
- крошение кромок;
- сдвиги (смещение слоев покрытий, возникают которые на спусках или на участках, где происходит торможение).

Также к дефектам покрытия относятся трещины, шелушения, волны.

Классификация устанавливает виды и состав работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования, которыми следует руководствоваться при определении направлений использования средств, планировании расходов на ремонт и содержание автомобильных дорог и дорожных сооружений на них и организации дорожных работ.

Классификация предусматривает следующие виды работ по ремонту и содержанию дорог: капитальный ремонт, ремонт и содержание, своевременное и полное выполнение которых необходимо, чтобы сохранять и поддерживать транспортно-эксплуатационное состояние дороги в течение всего срока эксплуатации на уровне, обеспечивающем установленные для данной категории требования к потребительским свойствам дороги.

Протяженность автомобильных дорог, подлежащих ремонту, в целом по сети федеральных автомобильных дорог и автомобильных дорог общего пользования субъектов Российской Федерации определяется на основании результатов диагностики и оценки состояния



дорог и дорожных сооружений с учетом действующих межремонтных сроков службы дорожных одежд и покрытий.

Протяженность конкретных дорог и участков дорог, подлежащих тому или иному виду ремонта, и сроки их выполнения определяются путем сопоставления фактического состояния дороги и дорожных сооружений с установленными критериями для назначения соответствующих видов ремонта.

Требуемый вид ремонта, состав и объемы работ по ремонту каждой автомобильной дороги и участка дороги, а также по каждому дорожному сооружению устанавливаются на основании результатов диагностики и оценки их фактического состояния, инженерных изысканий, испытаний и обследований, ведомостей дефектов и других документов, содержащих оценку фактического состояния дорог и дорожных сооружений в объеме, позволяющем сопоставить это состояние с критериями назначения соответствующего вида ремонта.

. В соответствии с "Порядком распределения расходов по соответствующим предметным статьям и подстатьям Экономической классификации расходов бюджетов Российской Федерации Бюджетной классификации Российской Федерации" расходы на содержание и ремонт автомобильных дорог и дорожных сооружений относятся к категории "Текущих расходов бюджетов", а расходы на проведение капитального ремонта - к категории "Капитальные расходы бюджетов".

#### **4.1.2. Определить объем основных работ**

Планирование текущего ремонта и содержания дорог связано с необходимостью учета многообразных факторов, определяющих номенклатуру и объемы работ.

К числу существующих методов определения объемов работ по текущему ремонту и содержанию автомобильных дорог относятся:

- 1) прогнозирование объемов работ с использованием статистических закономерностей и экономико-математических моделей;
- 2) использование материалов периодических осмотров дорог, сопровождаемых инструментальными измерениями, а также учета и отчетности за предшествующие годы;
- 3) метод экспертных оценок;
- 4) определение объемов работ на основе циклической системы.

В настоящих Рекомендациях за основу планирования работ текущего ремонта и содержания, определения объемов работ, потребности в рабочей силе, машинах и материалах как в целом по дорожной организации (ДРСУ), так и в ее низовых подразделениях принята циклическая система. Она основана на том, что каждый вид работы периодически повторяется на отремонтированном участке дороги через определенный промежуток времени.

Первым этапом разработки плана на основе циклической системы является составление стабильной номенклатуры работ, в которой учитываются все виды работ, подлежащих выполнению в рамках текущего ремонта и содержания автомобильных дорог.

По каждому виду работ определяются показатели продолжительности цикла и коэффициента цикла

Продолжительность цикла характеризует период времени, по истечении которого данная работа должна повторяться на том же участке дороги и измеряться в годах.

Коэффициент цикла показывает, какое количество раз общий объем элемента дороги (или какую его долю) необходимо отремонтировать текущим ремонтом в плановом году, данный коэффициент определяется величиной, обратной, т.е. .

Показатели цикличности определяются либо на основе статистической обработки данных учета выполняемых работ, либо по данным опроса экспертов, которыми могут выступить линейные мастера, инженерно-технические работники дорожных организаций (ДРСУ и Автодора).

Например, для ямочного ремонта черных покрытий периодичность проведения работ (один, два и три раза в год, коэффициент ) установлена в зависимости от оценки состояния покрытия (см. прил.2). При ямочном ремонте 75 км дороги с оценкой состояния "II" и 80 км с оценкой состояния "III" для определения планового задания нужно провести следующий расчет:  $75 \times 1 + 80 \times 2$ , т.е. 235 км покрытия необходимо отремонтировать ямочным ремонтом за год.

При ширине проезжей части 7 м площадь ремонтируемого покрытия составит 1645 тыс. м. Пусть площадь выбоин по обеим дорогам составляет 1,5% поверхности покрытия. Тогда годовой объем ямочного ремонта составляет 24,675 тыс. м. Норма расхода горячей асфальтобетонной смеси (объемная масса 2,25 т/м) при глубине выбоин 50 м\* составляет 11,4 т на 100 м площади фактического ремонта. Следовательно, расход асфальтобетонной смеси на ямочный ремонт равен:

$$24675,0 \times 11,4 : 100 = 2812,95 \text{ т в год.}$$

#### **4.1.3. Составить перечень необходимых строительных материалов**

Производственными нормами настоящей главы регламентирован расход материалов на содержание щитов под экскаваторы при разработке грунтов в мокрых и топких забоях, на содержание дорог при транспортировании грунта, укладку сланей под экскаваторы и автомобильно-самосвалы. См. Рисунок 1-2

Укладка и уплотнение щебня

Норма на 1 м<sup>2</sup> основания

Материал	Единица измерения	Толщина слоя, мм				
		150	200	250	300	
Щебень	м <sup>3</sup>	0,161	0,214	0,268	0,321	01
		а	б	в	г	N

Рисунок 1 Норма расхода щебня

Нормы на 100 м пути шириной 4 м

Материал	Единица измерения	Норма расхода	
Песок	м <sup>3</sup>	25,7	01
Плиты сборные железобетонные	-"	36	02
		а	N

Рисунок 2 Норма расхода песка

## 5. Отчёт по выполнению работ по освоению профессиональной компетенции

### ПК4.5. Выполнение расчётов технико-экономических показателей ремонта

#### автомобильных дорог и аэродромов

Наряду с показателями общей экономической эффективности и срока окупаемости при оценке проектных решений принимаются во внимание дополнительные показатели, характеризующие технико-экономический уровень строительства автомобильной дороги, такие как трудоемкость работ, стоимостная выработка на одного рабочего, уровень механизации труда рабочих, уровень комплексной механизации, механовооруженность труда рабочих, материалоемкость, прибыль, уровень рентабельности и др.

Каждый показатель определяется методом изложенным в теоретической части курса «Экономика дорожного строительства».

Рассчитанные в дипломном проекте основные технико-экономические показатели сводим в итоговую таблицу 30, которую необходимо проанализировать с целью установления эффективности принятых решений и сделать вывод для чего все показатели составляют с нормативными или со средними показателями, характеризующими работу передовых дорожно-строительных организаций.

Общая сметная стоимость ( $C_{см}$ ), тыс. руб., принята по сводной смете (58898,07 тыс. руб.).

Сметная себестоимость ( $C_{себ}$ ), тыс. руб.

где  $N$  - процент плановых накоплений, принимаемый равным 8% от общей сметной стоимости строительства.

Стоимость одного километра дороги ( $C_{км}$ ), тыс. руб.

$$C_{км} = \frac{C_{см}}{L},$$

где  $L$  - длина трассы, км (5,871).

По формуле (21) получаем

$$C_{км} = \frac{58898,07}{5,871} = 10032,03 \text{ тыс.руб.}$$

Текущие затраты ( $C_2$ ) и единовременные затраты ( $K_2$ ) рассчитаны выше:  $C_2=115293,76$  тыс. руб.,  $K_2=59615,73$  тыс. руб.).

Стоимость 1 м2 дорожной одежды ( $C'_{д.о.}$ ), руб.

$$C'_{д.о.} = \frac{C_{д.о.}}{S_{д.о.}},$$

где  $C_{д.о.}$  - стоимость дорожной одежды по сводной смете, тыс. руб. (41075,88 тыс. руб.);

$S_{д.о.}$  - площадь дорожной одежды, тыс. м2 (41,097 тыс. м2).

По формуле (22) получаем

$$C'_{д.о.} = \frac{41075,88}{41,097} = 999,48 \text{ руб.}$$

Выработка на одного рабочего ( $C_{раб}$ ), руб. / чел.-дн.

$$C_{раб} = \frac{C_{см}}{M_{раб}},$$

где  $M_{раб}$  - трудоемкость работ, чел.-дн. ( $M_{раб}=11760$  руб.).

$$C_{раб} = \frac{58898070}{11760} = 5008,34 \text{ руб / чел. - дн.}$$

Экономический эффект от сокращения сроков строительства ( $\mathcal{E}с.с.$ ), тыс. руб.

где  $\mathcal{E}н$  - нормативный показатель эффективности ( $\mathcal{E}н = 0,15$ );

$\Phiосн$  - стоимость основных фондов, введенных досрочно, тыс. руб.

$$M_{мех} = \frac{44173,55}{54186,22} \cdot 100 = 82 \%$$

$\Phiосн = 21792,28$  тыс. руб.;

$tэ$  - нормативный срок реконструкции, лет ( $tэ = 0,89$  года);

$t_f$  - фактический срок строительства, лет ( $t_f = 0,23$ года).

По формуле (24) получаем

Экономический эффект от снижения условно постоянной части накладных расходов (Э.ч.), тыс. руб.

$$C_{\text{э.ч.}} = H_y \cdot \left(1 - \frac{t_f}{t_s}\right),$$

где  $H_y$  - условно постоянная часть накладных расходов, тыс. руб., принимается в размере 60% от всех накладных расходов ( $C_{\text{накл}}$ ), тыс. руб. (накладные расходы составляют 133% от ФОТ, определяются по каждой локальной смете).

### 5.1.1 Рассчитать расход строительных материалов для устранения дефектов в соответствии с заданными условиями

Норма расхода материалов на единицу продукции строительного процесса в зависимости от норматива расхода на единицу рабочей операции определяется по формуле:

$$N = \sum n_i K_i,$$

где  $N$  - норма расхода материалов на единицу продукции строительного процесса;

$n_i$  - норматив расхода материалов на единицу продукции рабочей операции;

$K_i$  - коэффициент перевода, учитывающий соотношение количества продукции строительного процесса

Значение  $K_i$  определяется по формуле:

$$K_i = \frac{V_{\text{э}i}}{V_y}.$$

$$N = N_{\text{ч}} + N_{\text{по}}. \quad (3)$$

где  $N$  - элементная норма расхода материалов на единицу продукции строительного процесса;

$N_{\text{ч}}$  - чистый расход материалов на единицу продукции строительного процесса;

$N_{\text{по}}$  - норматив трудноустраняемых потерь и отходов строительных материалов.

Разработка элементных (производственных) норм должна производиться с учетом следующих условий:

1) состав рабочих операций, входящих в нормируемый строительно-монтажный процесс, должен соответствовать технологии и организации работ, предусмотренных строительными нормами и правилами;

2) единицы измерения продукции строительного процесса должны приниматься в соответствии с назначением элементных (производственных) норм;

3) числовые значения норм расхода должны определяться путем умножения каждой составляющей на соответствующий коэффициент, определенный в установленном порядке, с учетом конкретных условий производства работ.

4) Точность измерений при нормировании расхода строительных материалов должна соответствовать точности, обусловленной требованиями стандартов или строительных норм и правил.

Замеры готовой продукции и израсходованных материалов следует производить с точностью до трех значащих цифр.

При определении линейных размеров до 1 м замеры следует производить с точностью до 1 мм (например, 0,444 м, 25,3 см, 232 мм и т.д.). При определении линейных размеров до 10 м - с точностью до 1 см (например, 9,45 м, 184 см и т.д.), при определении линейных размеров более 10 м - с точностью до 10 см (например, 11,5 м) и т.д.

При вычислениях, связанных с проектированием норм расхода материалов, следует пользоваться следующими правилами:

при сложении чисел в них следует оставлять столько десятичных знаков, сколько их содержится в слагаемом с наименьшим числом десятичных знаков.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отчет по учебной практике "Выполнение работ по эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов в программе подготовки специалистов среднего звена по специальности" является важным этапом профессиональной подготовки студента. В ходе практики была получена значительная практическая подготовка по освоению профессиональных навыков и умений в деле эксплуатации дорог и аэродромов. В результате данной учебной практики были изучены:

основные принципы работы в области эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов;

- 5) методики и технику выполнения работ по требованиям нормативных документов, принятых в сфере эксплуатации дорожных объектов.

Наличие практического опыта в области эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов является необходимым условием для успешной профессиональной карьеры в данной сфере. Данный опыт значительно повышает квалификацию и расширяет профессиональные возможности. Таким образом, можно сделать вывод, что учебная практика "Выполнение работ по эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов" в программе подготовки специалистов среднего звена по специальности является важным этапом профессиональной подготовки будущих специалистов. Она позволяет получить необходимый опыт и практические навыки для успешной работы в сфере эксплуатации дорог и аэродромов.

### **Список используемой литературы.**

1. Учебник Основы строительство и содержания автомобильных дорог Б.Н Карпов 2018.
2. ГОСТ 31937-2011. Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния
3. ГОСТ Р 58861 Дороги автомобильные общего пользования. Капитальный ремонт и ремонт. Планирование межремонтных сроков
4. ГОСТ 50597-2017 "Дороги автомобильные и улицы"



## Акт обследования технического состояния автодороги №1

наименование объекта

\_\_\_\_\_ « » 201 г.

Комиссия в составе:

**Представитель подрядной организации:**

\_\_\_\_\_  
(должность)

**Представитель балансодержателей/собственников:**

\_\_\_\_\_  
(должность)

**Представитель заказчика:**

\_\_\_\_\_  
(должность)

**Представитель технического надзора:**

\_\_\_\_\_  
(должность)

Составили настоящий акт по результатам проведенного визуально-технического обследования состояния автодорог, используемых для строительства объекта:

\_\_\_\_\_  
, контракт № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

предусмотренных проектной документацией

\_\_\_\_\_  
шифр проекта, наименование и номер тома, номера листов, номера приложений

В том числе:

Автодороги, находящиеся на балансе/в собственности

\_\_\_\_\_  
наименование балансодержателей/собственника

Грунтовая автодорога от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_, расстояние 30 км

наименование а/д, протяженность участка, предусмотренного проектом

IV категория, грунтовая дорога без покрытия, ширина зем.полотна бм \_\_\_\_\_

категория а/д, тип покрытия

Дефекты и недостатки, выявленные по результатам обследования

Дефектов выявлено 683 шт., железобетонные мосты отсутствуют, ЖД переезды отсутствуют, 61 шт водопропускная труба в хорошем состоянии, ямы, выбоины, неровности на всем протяжении автодороги

общее количество выявленных дефектов, состояние мостов и переправ через препятствия  
Покилометровая ведомость дефектов

№ п/п	Наименование выявленного дефекта (локальной группы дефектов)	Местоположение дефекта в соответствии с прилагаемой схемой, км/ПК	Габариты дефекта (ВхLхН),м (размеры максимального дефекта в группе, количество дефектов в группе)	Примечание
1	Ямы	с 0 км по 30,0 км	1,5х1,5х0,2 – 389 шт.	
2	Выбоины	с 0 км по 30,0 км	1,0х0,5х0,1 – 812 шт.	
3	Ямы	с 0 км по 15,8 км	2,5х2х0,1 – 174 шт	
4	Водопропускная труба	0,2 км	1 шт.	В хорошем состоянии
5	Водопропускная труба	0,3 км	1 шт.	В хорошем состоянии
6	Водопропускная труба	0,45 км	1 шт.	В хорошем состоянии
7	Водопропускная труба	0,5 км	1 шт.	В хорошем состоянии
8	Водопропускная труба	0,6 км	1 шт.	В хорошем состоянии
9	Водопропускная труба	1,2 км	1 шт.	В хорошем состоянии
10	Водопропускная труба	1,25 км	1 шт.	В хорошем состоянии
11	Водопропускная труба	1,4 км	1 шт.	В хорошем состоянии
12	Водопропускная труба	1,6 км	1 шт.	В хорошем состоянии
13	Водопропускная труба	2,0 км	1 шт.	В хорошем состоянии
14	Водопропускная труба	2,3 км	1 шт.	В хорошем состоянии
15	Водопропускная труба	2,8 км	1 шт.	В хорошем состоянии
16	Уширение проезжей части	2,9 км	-	-
17	Съезд с ВТП	3,3 км	-	-
18	Водопропускная	3,4 км	1 шт.	В хорошем

	труба			состоянии
19	Водопропускная труба	3,7 км	1 шт.	В хорошем состоянии
20	Водопропускная труба	4,2 км	1 шт.	В хорошем состоянии
21	Водопропускная труба	4,7 км	1 шт.	В хорошем состоянии
22	Водопропускная труба	4,9 км	1 шт.	В хорошем состоянии
23	Водопропускная труба	5,3 км	1 шт.	В хорошем состоянии
24	Водопропускная труба	5,8 км	1 шт.	В хорошем состоянии
25	Водопропускная труба	5,85 км	1 шт.	В хорошем состоянии
26	Водопропускная труба	6,2 км	1 шт.	В хорошем состоянии
27	Водопропускная труба	6,3 км	1 шт.	В хорошем состоянии
28	Водопропускная труба	6,4 км	1 шт.	В хорошем состоянии
29	Водопропускная труба	6,6 км	1 шт.	В хорошем состоянии
30	Водопропускная труба	6,8 км	1 шт.	В хорошем состоянии
31	Водопропускная труба	7,3 км	2 шт.	В хорошем состоянии
32	Водопропускная труба	7,7 км	1 шт.	В хорошем состоянии
33	Водопропускная труба	7,9 км	1 шт.	В хорошем состоянии
34	Водопропускная труба	8,1 км	1 шт.	В хорошем состоянии
35	Колея	с 8,3 км по 8,5 км	3x0,15	
36	Автодорога выложена плитами ПДН	с 8,5 км по 8,6 км	1 шт.	В хорошем состоянии
37	Съезд на НПС-2 "Сельгон"	8,6 км	-	-
38	Сужение автодороги	8,7 км	-	Ширина проезжей части 5 м
39	Карьер К6	9,0 км	-	-
40	Колея	с 9,3 км по 10,5 км	3x0,2	
41	Водопропускная труба	10,7 км	1 шт.	В хорошем состоянии
42	Водопропускная труба	10,8 км	1 шт.	В хорошем состоянии
43	Водопропускная	11,0 км	1 шт.	В хорошем

	труба			состоянии
44	Водопропускная труба	11,9 км	1 шт.	В хорошем состоянии
45	Водопропускная труба	12,3 км	1 шт.	В хорошем состоянии
46	Водопропускная труба	12,35 км	1 шт.	В хорошем состоянии
47	Водопропускная труба	12,5 км	1 шт.	В хорошем состоянии
48	Водопропускная труба	12,7 км	1 шт.	В хорошем состоянии
49	Водопропускная труба	13,0 км	1 шт.	В хорошем состоянии
50	Водопропускная труба	13,3 км	1 шт.	В хорошем состоянии
51	Водопропускная труба	13,7 км	1 шт.	В хорошем состоянии
52	Водопропускная труба	13,8 км	1 шт.	В хорошем состоянии
53	Съезд	13,9 км	-	Съезд на автозимник
54	Водопропускная труба	14,0 км	1 шт.	В хорошем состоянии
55	Водопропускная труба	14,2 км	1 шт.	В хорошем состоянии
56	Водопропускная труба	14,5 км	1 шт.	В хорошем состоянии
57	Водопропускная труба	14,6 км	1 шт.	В хорошем состоянии
58	Колея (обводненный участок дороги)	с 14,7 км по 15,1 км	3х0,15	
59	Водопропускная труба	15,2 км	1 шт.	В хорошем состоянии
60	Ямы	с 15,8 км по 30,0 км	2,5х2х0,2 – 244 шт	
61	Уширение автодороги	16,2 км	-	-
62	Съезд	16,5 км		Съезд на автозимник
63	Водопропускная труба	17,4 км	1 шт.	В хорошем состоянии
64	УЗА	17,6 км	1 шт.	В хорошем состоянии
65	Водопропускная труба	18,1 км	1 шт.	В хорошем состоянии
66	Частично отсутствует насыпь зем.полотна на лежневом настиле	20,8 км		Торчит отбойный брус
67	Водопропускная	21,0 км	1 шт.	В хорошем

	труба			состоянии
68	Водопропускная труба	21,8 км	1 шт.	В хорошем состоянии
69	Водопропускная труба	21,9 км	1 шт.	В хорошем состоянии
70	Водопропускная труба	23,6 км	1 шт.	В хорошем состоянии
71	Водопропускная труба	24,5 км	1 шт.	В хорошем состоянии
72	Водопропускная труба	24,8 км	1 шт.	В хорошем состоянии
73	Водопропускная труба	26,1 км	1 шт.	В хорошем состоянии
74	Водопропускная труба	26,7 км	1 шт.	В хорошем состоянии
75	Водопропускная труба	26,8 км	1 шт.	В хорошем состоянии
76	Съезд на Карьер К7	26,9 км	1 шт.	В хорошем состоянии
77	Водопропускная труба	27,2 км	1 шт.	В хорошем состоянии
78	Водопропускная труба	29,6 км	1 шт.	В хорошем состоянии

Подписи членов комиссии:

**Представитель подрядной организации:**

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись

**Представитель балансодержателей/собственников:**

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись

**Представитель строительного контроля заказчика:**

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись

**Представитель технического надзора:**

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись

АКТ

ПРИЕМКИ ЗАКОНЧЕННЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ

УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

\_\_\_\_\_ (наименование участка, с какого по какой километр, значение,

\_\_\_\_\_ техническая категория)

Гор. \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_ г.

Комиссия, действующая на основании \_\_\_\_\_

(указать № и дату приказа, распоряжения)

в составе:

председателя \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, и., о.)

членов \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, и., о.)

\_\_\_\_\_ произвела приемку работ, выполненных \_\_\_\_\_

(указать организацию,  
выполнявшую работы)

в период с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19\_\_ г. по " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19\_\_ г. по ремонту

участка автомобильной дороги \_\_\_\_\_

(наименование дороги,

\_\_\_\_\_ технической категории)

с \_\_\_\_\_ км по \_\_\_\_\_ км, находящейся на балансе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

Комиссии представлены и ею рассмотрены нижеследующие документы,  
относящиеся к производству работ по ремонту участка:

(перечислить проектно-сметную документацию с указанием, кем и

---

когда она утверждена, и документы, относящиеся к производству

---

работ и представленные комиссии при приемке работ)

На основании рассмотрения предъявленной документации и осмотра участка в натуре, контрольных измерений и испытаний комиссия установила следующее:

1. В процессе ремонта имелись следующие отступления от утвержденного проекта (рабочих чертежей), технических правил по ремонту автомобильных дорог, согласованные с проектной организацией и заказчиком

---

(перечислить все выявленные отступления, указать, по какой причине

---

эти отступления произошли, с кем и когда согласованы)

2. Полная сметная стоимость ремонта (по утвержденной сметной документации) \_\_\_\_\_ тыс. руб.

3. Фактическая стоимость ремонта \_\_\_\_\_ тыс. руб.

4. Заключение

Работы по ремонту \_\_\_\_\_

(наименование участка дороги)

выполнены в полном объеме (см. Приложения) в соответствии с проектно-сметной документацией, строительными нормами и правилами, техническими правилами ремонта и содержания автомобильных дорог и отвечают требованиям правил приемки работ, утвержденных Минавтодором РСФСР.

*Решение приемочной комиссии*

Предъявленный к приемке отремонтированный участок \_\_\_\_\_

---

(наименование участка дороги и его протяжение, с какого по какой

---

километр, значение и категория)

принять в эксплуатацию.

Установить общую оценку качества ремонта участка автомобильной дороги

---

(в соответствии со СНиП 3.06.03-85)

Акт составлен в \_\_\_\_\_ экземплярах, которые вручены или разосланы следующим организациям \_\_\_\_\_

---

Передать на хранение рассмотренные комиссией документы \_\_\_\_\_

---

(перечислите, какие, число экземпляров и организаций)

*Приложения к акту*

1. Ведомость выполненных работ
2. Ведомость контрольных измерений и испытаний
3. Графическая схема дороги с указанием принятых работ

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, и., о.)

Члены комиссии \_\_\_\_\_  
(подписи, фамилии, и., о.)