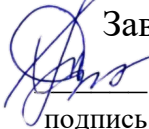


Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»

УТВЕРЖДАЮ

 Заведующий кафедрой  
В. В. Серватинский

подпись

«24» ИЮНЯ 2020 г.

Выпускная квалификационная работа бакалавра

**ОБОСНОВАНИЕ НОРМАТИВОВ НА ЛЕТНЕЕ  
СОДЕРЖАНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В РАЗНЫХ  
КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

08.03.01 Строительство

08.03.01.15 Автомобильные дороги

Руководитель



подпись, дата

доцент, к. э. н.

В. В. Гавриш

Выпускник



подпись, дата

А. С. Иванова

Красноярск 2020

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Анализ обоснованности нормативов на летнее содержание автомобильных дорог в разных климатических зонах Красноярского края» содержит 43 страниц текстового документа, 3 приложения, 8 использованных источников.

### ЛЕТНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ, ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ, СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ.

Объект аудита – Нормативы на летнее содержание.

Цели аудита:

- изучить летнее содержание автомобильных дорог;
- изучить сметно-нормативную базу;
- произвести сравнение фактических данных с нормативными;
- спрогнозировать цены на дизельное топливо.

При экономической реализации одного из перспективных предложений, произведён сравнительный анализ фактических данных с нормативными. Сравнив цены заказчика и поставщика на текущий год, можно сделать вывод, что рост отпускной цены дизельного топлива ведет к росту всех видов работ и фактических затрат подрядных организаций, что показывает на убыточность содержания территориальных автомобильных дорог по зонам Красноярского края.


## ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР

На выпускную квалификационную работу студентки строительного факультета Инженерно-строительного института Сибирского Федерального Университета Ивановой Анастасии Сергеевны

Специальность 08.03.01.0015

Тема: Обоснование нормативов на зимнее содержание автомобильных дорог в Красноярском крае

1. Работа Ивановой Анастасии Сергеевны является актуальной темой для работников дорожной отрасли и экономической направленностью. В ходе выполнения работы были использованы традиционные методы изучения: сбор, анализ и сравнение исходной информации, полученной из нормативной документации
2. Оценка содержания ВКР Состав, содержание и оформление пояснительной записки выполнены грамотно, аккуратно и в соответствии с положениями СТО 4.2-07-2014
3. К положительным сторонам ВКР (работы) К положительным моментам можно отнести качественный анализ нормативов на содержание автомобильных дорог
4. Существенных недостатков в работе нет
5. На результаты исследования можно полагаться на практике в дорожной отрасли
6. Рекомендуемая оценка ВКР (работы) «ОТЛИЧНО».

Руководитель:  доцент, к. э. н., доцент каф. АДигС В. В. Гавриш

Дата выдачи: 22.06.2020 г.

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В. В. Серватинский  
подпись, инициалы фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ  
В форме бакалаврской работы**

Студенту Ивановой Анастасии Сергеевне

Группа ДС 16-11Б

Направление (специальность) 08.03.01.15 Автомобильные дороги

08.03.15 Строительство

Тема выпускной квалификационной работы: АНАЛИЗ ОБОСНОВАНИ НОРМАТИВОВ НА ЛЕТНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ АВТМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Утверждена приказом по университету №485/с от 22-01-2020

Руководитель ВКР В. В. Гавриш доцент кафедры АД и ГС, кандидат экономических наук

Исходные данные для ВКР: использованы традиционные методы изучения, сбор, анализ и обобщение исходной информации, полученной из нормативной технической документации и электронных ресурсов

Перечень разделов ВКР:

- введение;
- общие сведения содержание автомобильных дорог
- содержание автомобильных дорог в летний период
- машины и механизмы для летнего содержания автомобильных дорог
- состав и содержание сметно-нормативной базы
- методы определения сметной стоимости
- единичные расценки
- территориальные единичные расценки
- сметная стоимость
- анализ обоснованности нормативов на содержание автомобильных дорог

- в ВКР представлена презентация в количестве 15 слайдов

Руководитель ВКР



подпись

В. В. Гавриш

Задание принял к исполнению



подпись

А. С. Иванова

Дата выдачи задания 30.09.2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1 Общие сведения содержание автомобильных дорог.....	8
1.1 Содержание автомобильных дорог в летний период.....	16
1.2 Машины и механизмы для летнего содержания автомобильных дорог.....	18
2 Состав и содержание сметно-нормативной базы .....	20
2.1 Методы определения сметной стоимости.....	22
2.2 Единичные расценки.....	24
2.3 Территориальные единичные расценки.....	26
2.4 Сметная стоимость.....	28
3 Анализ обоснованности нормативов на содержание автомобильных дорог.....	29
3.1 Прогнозирование цен на дизельное топливо .....	36
Заключение.....	38
Список использованных источников.....	39
Приложение А.....	40
Приложение Б.....	41
Приложение В.....	41

## ВВЕДЕНИЕ

Вследствие роста рыночной стоимости горюче-смазочных материалов (ГСМ), запасных частей, материалов затраты подрядных организаций на выполнение работ по содержанию территориальных автомобильных дорог возрастают тоже, а учет цен на местные материалы в единичных расценках на содержание территориальных автомобильных дорог происходит не в полной мере.

Главная цель выпускной квалификационной работы состоит в обосновании нормативов на летнее содержание автомобильных дорог в Красноярском крае в разных климатических условиях.

Для решения поставленной цели нужно решить ряд следующих задач:

- изучить летнее содержание автомобильных дорог;
- изучить сметно-нормативную базу;
- произвести сравнение фактических данных с нормативными;
- спрогнозировать цены на дизельное топливо.

В качестве сравнительного примера была использована стоимость дизельного топлива, учтенная в единичных расценках государственных контрактов Краевого государственного казённого учреждения «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю» на содержание территориальных автомобильных дорог.

К выпускной квалификационной работе пояснительная записка выполнена согласно СТО 4.2-07-2014[1].

## **1 Общие сведения о содержании автомобильных дорог**

Автомобильная дорога представляет собой совокупность конструктивных элементов, предназначенных для перемещения с заданными скоростями, нагрузками и габаритами транспортных средств и других наземных транспортных средств, перевозящих пассажиров и (или) грузы, а также участков, предусмотренных для их размещения.

Техническое обслуживание (содержание) автомобильных дорог производится круглый год (летом, зимой, весной и осенью), вся дорога представляет собой совокупность работ по уходу за дорогой, дорожными сооружениями и полосой отвода, по предупреждению и устранению развивающихся повреждений, требующих немедленного устранения и регулирования транспортной безопасности.

Полное содержание автомобильных дорог требует постоянного контроля и надлежащего технического обслуживания в соответствии с общепринятыми стандартами и требованиями для осуществления бесперебойного и удобного движения вне зависимости от сезона года.

Включает в себя следующие работы:

- по земляному полотну и водоотводным сооружениям:

а) расчистка трассы от мелкого мусора и посторонних предметов, вырубка древесно-кустарниковой растительности около полосы отвода, разделительными полосами, откосами, элементами дренажной системы;

б) обслуживание конструктивных элементов земляного полотна (обочины, откосы, водоотвод и др.) поддержка и устранение незначительных деформаций и повреждений;

в) сохранение растительности (древесной и кустарниковой) и посадке деревьев и кустарников;

г) принятие необходимых мер по поддержанию чистоты водоотводной системы, а именно профилирование, очистку, укрепление стенок дна кювета, а



также очистку и устранение незначительных повреждений ливневой канализации, дренажного оборудования и лотков;

д) срезка, засыпка, планировка и уплотнение неукрепленных обочин на грунтом до 10 см;

е) поддержание в чистоте и порядке частей, используемых для обозначения границ полосы отвода;

ж) ликвидация последствий оползней, лавин и селей;

- по дорожным одеждам:

а) восстановление сцепных свойств покрытия в участках выпотевания битума;

б) очистка дорог от лишнего мусора, грязи и посторонних предметов, мойка покрытий;

в) удаление у плит сколов и обломов в цементобетонных покрытиях, замена, подъем и выравнивание отдельных плит, защита от поверхностных разрушений цементобетонных покрытий;

г) предотвращение повреждений (заделка выбоин, просадок, шелушения,отслаивание), изношенность бордюров, исправление кромок покрытия, восстановление (заполнение) деформационных швов;

д) удаление колеи глубиной до 50 мм, фрезерование или срезка гребней и неровностей вдоль колеи (по полосам наката), с заполнением их черным щебнем или асфальтобетоном и устройством защитного слоя по всей ширине покрытия;

е) замена изношенных асфальтобетонных слоев;

ж) восстановление сцепных свойств покрытия с помощью защитных слоев, слоев износа или поверхностной обработки;

з) восстановление поперечного профиля и ровности дорог со щебеночным, гравийным или грунтовым покрытием (без добавления новых материалов);

и) обеспыливание элементов дороги (проезжая часть);

к) устройство изолирующего слоя эмульсионно-минеральной смеси или мелкозернистой поверхностной обработки при использовании локальных карт для разрушения и предотвращения отдельных трещин;

- по искусственным и защитным дорожным сооружениям:

а) очистка от пыли и грязи элементов мостового полотна и тротуаров, опорных частей, элементов пролетных строений, лестниц, опор, тоннелей и других искусственных сооружений;

б) очистка от растительности конусов, склонов и подмостовых русел;

в) открытие и закрытие проемов для малых мостов, техническое обслуживание очистных сооружений, профилактические работы по защите автомобильных дорог и дорожных сооружений от наводнений, засоров, пожаров, противопаводковые мероприятия;

г) техническое обслуживание паромных переправ : регулировка высоты причалов;

д) техническое поддержание судовой сигнализации и воздушного аэро-сигнализации на мостиках;

е) техническое обслуживание плавучих и мостовых подъемных, монтаж и демонтаж временных сооружений, разводка и наводка мостов, техническое обслуживание подъемных мостов, плавучих и палубных сооружений;

ж) ремонт водопропускных труб, лотков и изоляции в зоне крепления к ним, ремонт повреждений деформационных швов, тротуаров, перил и ограждений, устранение просадок до 10 см в зоне сопряжения моста с насыпью, покраска перил, ограждений и осветительных столбов, нанесение соответствующей разметки на мостовые конструкции;

з) локальная покраска (в том числе удаление коррозии у изделий, очистка металла и нанесение грунтовки) элементов металлоконструкций пролетных строений и опор, покраска ограждений, замена дефектных заклепок, затяжка шурупов, устранение трещин в металле, восстановление узлов и стыков соединения стальных балок железобетонными плитками и узлами решетки;

и) восстановление метсных размывов на откосах конусов насыпи, регулирующих сооружений и подходов, снятие размывов в опорах;

к) устранение повреждений обделки тоннеля локально и повреждений дренажных лотков, гидроизоляции, вентиляции, освещения, тушения, аварийного и иного технического оборудования для безопасного использования тоннелей, предотвращают сползания грунта по порталам и низинному грунту над тоннелями в местах, где не учтен дренаж;

л) ремонт мостового сооружения вплоть до насыпи, ремонт положения переходных плит;

м) устранение мелких дефектов железобетонных конструкций, включая гидрофобизацию поверхности, герметизацию раковин, сколов и трещин, удаление пластинчатых разложений, разрушение мембран, продольные швы омоноличивания балок (арок), восстановление деталей с добавлением арматуры и последующие бетонные работы в этой зоне (плиты консолей, торцы балок и др.);

н) замена покрытия, замена дренажных труб и лотков, восстановление изолирующей части мостового полотна, устранение дефектов в конструкциях дренажных систем и подходов к ним, исправление или замена деформационных швов, устранение дефектов или замена отдельных частей тротуаров, перил, ограждений, пандусов, восстановление элементов стропильных подходов;

о) замена досок тротуаров деревянных мостов, устранение дефектов или частичная замена прогонов, затягивание части узлов решеток, антисептирование деревянных конструкций пролетных строений и опор;

п) устранение дефектов оголовках труб, локальных повреждений изоляции и стыков труб изнутри;

р) замена подферменников, торкретирование опорной поверхности: восстановление части поперечных балок и стоек, восстановление защитного слоя бетона отдельных элементов пролетных строений и опор;

с) замена или выпрямление опорных частей путем увеличения пролетного строения;

т) возобновление регулирующих сооружений разрушенных частей насыпи и укрепление откосов, восстановление остановочных укрепительных конусов и берегоукрепительные работы;

у) смена настила для паромных переправ и наплавных мостов, кроме того перил, ограждений, также колесных перекладин, восстановление тротуаров, соединений пролетных строений между собой, восстановление балочных клетки причалов, устранение дефектов обшивки и отдельных частей плавсредств, антисептирование деревянных конструкций, покраска поверхности и других элементов;

- по элементам обустройства:

а) очистка и мойка стоек, дорожных знаков, замена поврежденных дорожных знаков, подсыпка и планировка берм дорожных знаков;

б) техническое обслуживание разметки, повторное нанесение и восстановление изношенной вертикальной и горизонтальной разметки, в том числе элементов дорожных сооружений, удаление остатков старой разметки;

в) чистка и мытье ограждений, катафотов, вышек вывесок, светоотражающих панелей на дорожных ограждениях, приклеивание светоотражающей пленки на светоотражающие элементы ограждений, ремонт, замена частей барьерных ограждений, которые негодны для применения или не соответствуют действующим стандартам, подтяжка либо ремонт кабельных ограждений, замена светоотражающих элементов ограждений и столбов, частичное устранение повреждений или замена отдельных разрушенных бордюров;

г) уборка и мойка остановок общественного транспорта, автомобильных павильонов, подземных и надземных пешеходных переходов, туалетов, автомобильных стоянок и части их обустройства, шумозащитных и противодеформационных конструкций, устранение их незначительных повреждений, в том числе покраска, замена и установка мусорных контейнеров, урн для мусора, скамеек на автобусных остановках и зонах отдыха, уборка туалетов и уборка мусорных контейнеров, в том числе эксплуатация специальных машин, вывоз мусора на свалки;

д) избавление проезжей части и дорожного полотна от предметов мешающие проезду транспортных средств, в местах ДТП проведение уборки, выполнение первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности и организации дорожного движения;

е) содержать в чистоте и порядке памятников, панно, беседок, скамеек и других декоративных объектов, а также источники питьевой воды и артезианские скважины;

ж) мытье тротуаров, ремонт поврежденных тротуаров;

з) окраска элементов обстановки и обустройства автомобильных дорог, содержание их в чистоте и порядке;

и) оборудование и техническое обслуживание в целях поддержания чистоты объездов поврежденных, затопленных, обледенелых и размывтых участков дорог, закрытых для движения мостов, устройство и управление линиями электрического освещения: замена ламп, светильников, проводов, кабелей и трансформаторов;

к) сохранение чистоты и порядка линий электрического освещения (в том числе автономных систем освещения) автомобильных дорог, мостов, тепловодов, тоннелей других дорожных сооружений, техническое обслуживание, мониторинг и управление системами линий электрического освещения, замена вышедших из строя ламп и светильников, проводов, кабелей, выключателей, трансформаторов и других;

л) сохранение чистоты и порядка радиосвязи и средств сигнально-вызывной связи, кабельных сетей, а также светофоров, объектов, служб организации дорожного движения, диспетчерского и автоматизированного управления дорожным движением, включая аренду каналов связи и оплату услуг связи за их использование;

м) поддержание чистоты и порядка, смена и восстановление поврежденных весового и габаритного контроля транспортных средств, в том числе объектов и систем жизнеобеспечения, в том числе оплата коммунальных услуг и

услуг связи, выполнение метрологического контроля, техническое обслуживание весового оборудования и канцелярских принадлежностей;

н) получение технических условий на подключение каналов связи и линий электропередачи и получение разрешений на использование электрической энергии линий электроосвещения, метеорологических, метеорологических и дорожных систем мониторинга.

### **1.1 Содержание автомобильных дорог в летний период**

Летнее содержание автомобильной дороги – это комплекс дорожных работ, обеспечивающий безопасные условия для движения транспортных средств и пешеходов в летние месяцы.

В летний период необходимо вести очистку резервов, откосов и обочин территорий от посторонних предметов, утюжку и профилировку (при необходимости) летних и тракторных путей, грунтовых объездов в местах производства на проезжей части дороги ремонтных работ, уход за укрепительными и защитными сооружениями. В этот период проводят планировку неукрепленных обочин, заделку отдельных повреждений слоев укрепления, участков неукрепленных и восстановление отдельных разрушенных мест укрепленных откосов, прочищают отдельные участки лотков, водотоков, водоотводных канав с обеспечением продольного уклона дна не менее 5 ‰, а так же устранение незначительных повреждений дренажного оборудования и др.

Комплекс работ по обслуживанию дорог в летний сезон включает следующее:

- сервис придорожной территории (скашивание травы, вырубка и уборка кустарников, удаление отдельных деревьев, исправление недостатков озеленения, подрезка живых изгородей);

- обслуживание придорожных канав и почвы (устранение деформаций, чистка кюветов и сточных канав);

- ремонт дорожного покрытия (подгрунтовка выбоин, трещин и волн образовавшихся в основном и земляном полотне);
- благоустройство обочин и откосов (срезка лишнего грунта, восстановление и планировка обочин);
- обслуживание водопропускных сооружений (очистка и дренаж труб и желобов, ремонт повреждённых оголовков, ремонт изоляции, установка или ремонт укрепительных и защитных сооружений);
- обслуживание придорожных сооружений (благоустройство оснащения придорожных сооружений (скамьи, столы, мусорные баки), например, стоянок, зон отдыха, платформ ожидания автобусных остановок);
- уборочные работы (очистка дорожного покрытия от пыли, грязи, остатков реагентов, очистка дороги и придорожных полос от посторонних предметов, уборка территории зон отдыха, стоянок, пешеходных и велосипедных дорожек, складских площадок и территорий автобусных остановок, подгрутовка мест выпотевания битума);
- разметочные работы (обновление разметки);
- приведение в порядок средств регулирования движения (очистка, благоустройство и замена дорожных знаков, текстовых указателей, сигнальных столбиков и защитных ограждений);
- профилирование грунтовых дорог (выравнивание дорожного покрытия, устранение ям и просадок, придание покрытию требуемого профиля);
- обеспыливание дорог (обработка участков гравийных дорог с высокой интенсивностью движения обеспыливающими материалами).

В данной дипломной работе рассматриваем такие технологические операции как обслуживание придорожной территории, то есть, окашивание травы и уборочные работы – это очистка и уборка дорожного покрытия.

## **1.2 Машины и механизмы для работ летнего содержания автомобильных дорог**

Комбинированные дорожные машины предназначены для круглогодичного пользования, часто применяют и для летнего содержания автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием.

Состав производственного звена, выполняющего технологические операции, определяется сметными нормами на работы по летнему содержанию автомобильных дорог и другими действующими нормами.

Дорожные машины, используемые в летний период :

- подметательно-уборочные;
- комбинированные (комбинированные уборочные машины) с плужно-щеточным оборудованием, с оборудованием для поливных работ, очистки ограждений, для мойки и прочистки труб;
- машины на базе трактора.

Летом машины используются с поливомоечным оборудованием для мойки и поливки дорожных покрытий, мойки прилотковой полосы и поливки зеленых насаждений. Основные преимущества комбинированных дорожных машин (КДМ): экологическая чистота, простота в эксплуатации, эксплуатация на всех сезонах от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

В качестве ведущей машины берем ДМК-40, так как она универсальная и наиболее часто встречающаяся машина в Красноярском крае.

В состав оборудования для летнего содержания дорог входит:

- цистерна для воды;
- поливомоечное оборудование, оснащенное водяным насосом высокого давления, предназначенное для мойки дорожного полотна поворотной струйной гребенкой, так же предусмотрено устройство для мойки дорожных знаков и прочей обстановки дорог;



- щетка уборочная для очистки автодорог от мусора, свежесвыпавшего снега (привод щетки – гидравлический, устанавливается сзади машины под углом 30°, монтаж и демонтаж осуществляются за 15–20 минут)

Для выполнения работ по летнему содержанию необходимо произвести расчет потребного количества машин и механизмов и определить:

- эксплуатационную производительность машин;
- количество дорожной техники.

## **2 Состав и содержание сметно-нормативной базы**

Сметное нормирование – это система технических, организационных и экономических методов определения затрат времени, трудовых и материально-технических ресурсов на производство строительно-монтажных работ с целью разработки и обоснования сметных норм и нормативов.

Сметный норматив – это такой комплекс сметных норм, расценок, цен, представленных в отдельных сборниках, которые включают требования к выполнению СМР (строительно-монтажных работ) и являются основой для определения сметной стоимости строительства сооружений.

Сметная норма – это совокупность ресурсов, затрат труда работников, времени работы техники и потребности в материалах, установленных в утвержденный измеритель. Основная задача норм состоит в расчете минимально необходимых и достаточных ресурсов для организации вида работ, которые служат основой для последующего перехода к стоимостным показателям.

Для минимизации расхода необходимых ресурсов сметные нормативы разрабатываются на основе принципа усреднения. В районах со специфическими факторами сметным нормам и расценкам применяются коэффициенты, приводимые в общих указаниях технической части к соответствующим сборникам единичных расценок, при производстве работ в условиях стесненности, загазованности, вблизи действующего оборудования.

Сметно-нормативная база ценообразования в строительстве представляет собой совокупность сметных нормативов и правил их разработки.

Сметные нормативы:

- государственные сметные нормативы (ГСН);
- отраслевые сметные нормативы (ОСН);
- территориальные сметные нормативы (ТСН);
- фирменные сметные нормативы (ФСНЗ);
- индивидуальные сметные нормативы (ИСН).

Система ценообразования и сметного нормирования в строительстве – совокупность сметных нормативов.

Для строительства в соответствующей отрасли, предназначены отраслевые нормативы.

Для строительства объектов на территории субъекта Российской Федерации введены территориальные нормативы.

Они учитывают реальные условия производства работ, особенности и специализацию подрядчика, а также являются его собственной нормативной базой фирменные нормативы. Они основаны на государственных, отраслевых или территориальных нормативов.

Все сметные нормативы делятся на элементные и укрупненные.

Элементные нормативы:

- государственные элементные сметные нормы (Г'ЭСН);
- индивидуальные элементные сметные нормы и нормы по видам работ.

Укрупненные нормативы:

- сметные нормативы, выраженные в процентах, в том числе: нормативы накладных расходов и сметной прибыли, сметные нормы дополнительных затрат при производстве СМР зимой и на строительство временных зданий и сооружений, индексы изменения стоимости СМР, нормативы затрат на содержание службы заказчика;

- укрупненные сметные нормативы и показатели, прејскуранты на единицу строительной продукции и другие.

В качестве прочих сметных нормативов могут применяться:

- государственные элементные сметные нормы, федеральные и территориальные единичные расценки, разработанные для определения стоимости строительных и ремонтных работ, аналогичных по составу работам, выполняемым при содержании автомобильных дорог;
- сборники базовых цен на проектные и изыскательские работы;
- индексы изменения сметных цен и прогнозные индексы-дефляторы;
- сборники сметных цен на строительные материалы и эксплуатацию машин и механизмов;
- цены и тарифы, в отношении которых законодательством Российской Федерации предусмотрено государственное регулирование;
- региональные коэффициенты к ставкам оплаты труда;
- отраслевые и корпоративные методические документы, сметные нормы и расценки, разработанные для других отраслей экономики, на выполнение работ и оказание услуг, аналогичных входящим в состав затрат на содержание автомобильных дорог [4].

## **2.1 Методы определения сметной стоимости**

По содержанию федеральных автомобильных дорог (далее - сметная стоимость работ) и расчет сметной стоимости работ осуществляется следующими методами:

- ресурсный;
- метод укрупненных сметных нормативов;
- метод определения сметной стоимости работ на основании банка данных о ценах на рынке дорожных работ;
- базисно-индексный метод.

При определении сметной стоимости работ рекомендуется применять ресурсный метод и метод укрупненных сметных нормативов в качестве приоритетных.

А так же определение сметной стоимости работ расчеты рекомендуется выполнять в текущем уровне цен на основе элементарных сметных норм.

Укрупненные сметные нормативы и их порядок определяются нормативно-методическими документами или технической частью сборников укрупненных сметных нормативов.

Рекомендуется использовать метод определения сметной стоимости работ на основании банка данных о ценах на рынке дорожных работ в качестве приоритетных, если отсутствуют сметные нормативы, регулирующие определение стоимости каких-либо дорожных работ, или если невозможно использовать устаревшие нормативы, не соответствующие ситуации на рынке дорожных работ.

Банк данных содержит информацию о расценках по контрактам (договорам) на содержание автомобильных дорог, заключаемых заказчиком, и, по возможности, о ценах по контрактам (договорам) других заказчиков на аналогичные виды работ и услуг, а также коммерческих предложениях (прайс-листах) потенциальных поставщиков товаров, работ, услуг. Этот метод рекомендуется применять при ведении заказчиком (или по его поручению организацией-исполнителем) банка данных о стоимости дорожных работ.

Банк данных нуждается в регулярном обновлении, поскольку данные постоянно меняются, а сметные расчеты ценовой информации не рекомендуется использовать сроком более трех лет.

Цены на выполнение работ рекомендуется указывать без НДС. Не производится выделение в ценах лимитированных затрат.

Стоимость по видам работ в сметной документации не производится, так как определяется методом расчета на основании банка данных о ценах на рынке дорожных работ.

При базисно-индексном методе сметной стоимости работ выявляется путем умножения базовых цен на решения технологических операций на индекс изменения стоимости работ по содержанию.

Так же не рекомендуется использовать разные методы определения сметной стоимости работ в одной и той же смете. Для определения прогнозируемую стоимость работ по содержанию автомобильных дорог расчеты проводятся на текущем уровне цен с использованием определенных прогнозных показателей (индексов-дефляторов). Они сообщаются заказчиком на основании данных органов исполнительной власти, к которой отнесена разработка прогнозов социально-экономического развития.

Для определения стоимости ресурсов предлагается использовать следующие источники (в нижеуказанном порядке):

- сведения, доводимые заказчиком, о рекомендуемой сметной стоимости ресурсов, используемых при выполнении работ по содержанию автомобильных дорог;

- расчеты ставок оплаты труда на основе отраслевого тарифного соглашения;

- сборники средних сметных цен, предоставляемые региональными органами по ценообразованию в строительстве %;

- данные мониторинга цен производителей (поставщиков) материалов, изделий, конструкций, с учетом в сметной стоимости транспортных и заготовительно-складских расходов, которые определяются в предусмотренном порядке по нормативно-методическими документам;

- расчеты стоимости эксплуатации машин и механизмов, решаемые в порядке, регламентирующем нормативно-методическими документами по ценообразованию в строительстве.

## **2.2 Единичные расценки**

Сборники единичных расценок (ЕР) определены «Методическими указаниями по разработке единичных расценок на строительные, монтажные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы», утверждёнными Постановлением Госстроя России от 26 апреля 1999 г. С их учётом на базе ГЭСН

разработаны сметные расценки на строительные работы и конструкции. Эти расценки объединены в сборники, разработанные в базисном уровне цен по состоянию на 1.01.2000 г., и являются составной частью системы ценообразования и сметного нормирования на территории РФ.

Единичные расценки используют для прямых затрат и разработки укрупненных сметных норм на конструкции и виды работ. Любой сборник включает в себя техническую часть и расценки на измеритель конструкции или работ при использовании им необходимо ознакомиться с технической частью, которая содержит информацию о назначении и порядке применения ЕР, правилах исчисления объёмов работ и коэффициентах, отличающихся утвержденными.

Единичные расценки на строительные работы основаны на:

- элементных сметных норм (ЭСН) на конструкции и виды работ;
- сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин;
- сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции.

Единичные расценки включают:

- наименование, обозначающее процесс производства работ;
- описание состава работ с полным перечнем операций;
- измеритель, относящийся ко всем графам таблицы;
- количественные показатели расценки.

Расценки сведены в таблицы и содержат следующие показатели:

- затраты на оплату труда рабочих-строителей;
- стоимость эксплуатации машин, в т. ч. оплату труда рабочих-машинистов;
- стоимость материалов (кроме материалов, не учтённых расценками);
- нормы расхода материалов, не учтённых ЕР (в натуральных единицах);
- наименования и нормы расхода материалов, характеристика которых принимается при составлении смет по проектным данным.

В сборниках единичные расценки сгруппированы в разделы и подразделы под определенным номером и наименованием. Расход идет для отдельных материалов, которые зависят от проектных решений, указывается только наиме-

нование, а в графах расход обозначают литерой «П» (проект). Когда составляются сметы, расход ресурсов определяется по проектным данным.

Так как единичная расценка это норматив, он определяет величину прямых затрат на единицу конструктивного элемента или вида работ (в денежном выражении).

Независимо от ведомственной подчиненности и организационно-правовой формы предприятия единичные расценки показывают среднеотраслевой уровень затрат в условиях разработанной техники, технологии, организации работ и используются для определения сметной стоимости независимо от заказчика и подрядчика.

По применению сборники единичных расценок распределяются на:

- федеральные единичные расценки (ФЕР);
- территориальные единичные расценки (ТЕР);
- отраслевые единичные расценки (ОЕР).

### **2.3 Территориальные единичные расценки**

Единичные расценки (ЕР), используемые в регионах РФ входят в состав территориальных сборников, которые утверждаются и вводятся в работу администрации субъектов РФ, регистрируются в Госстрое России включаются в Перечень действующих нормативных документов в строительстве, а Сборники ТЕР привязанные к местным условиям, служат основанием для составления сметной документации. Разработаны «Указания по применению территориальных единичных расценок на строительные и специальные строительные работы (ТЕР-2001) Красноярского края» /18/.

Территориальные единичные расценки разработаны для Красноярского края в уровне цен по состоянию на 1.01.2000г. и предназначены для:

- расчётов стоимости продукции при формировании инвесторских смет и подготовки тендерной документации;

- определения сметной стоимости СМР и расчётов за выполненные работы;

- разработки укрупненных сметных нормативов и показателей;

- планирования и анализа ТЭП проекта и работы дорожной организации.

Территория Красноярского края распределена на 11 зон, а седьмая зона разбита на 3 подзоны. Перечень зон, их центров и относящихся к ним административных районов описан в технической части каждого сборника.

Сборники ТЕР действуют на территории Красноярского края по постановлению Совета администрации территории Красноярского края «О территориальных сметных нормативах» от 25.08.2004 г. № 213-п с 01.09.2004 г. и зарегистрированы в Госстрое России. Сборники ТЕР разработаны на основе:

1. ГЭСН на строительные работы 2001г. Каждому сборнику ГЭСН соответствует сборник ТЕР с тем же номером и наименованием;

2. «Методических указаний по разработке ЕР на строительные, монтажные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы» /13/;

3. «Территориального сборника сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции, применяемые в строительстве», далее ТСЦМ /19/%;

4. «Территориального сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств», далее ТСЦЭМ /20/%;

5. Затрат труда рабочих с учётом квалификационных разрядов, выполнен исходя из уровня оплаты труда рабочих строительного комплекса Красноярского края по состоянию на 1 января 2000 года. В территориальных единичных расценках учтены:

1) сметные цены на материалы по сборнику ТСЦМ, который содержит отпускные цены на основные и вспомогательные материалы в центре каждой зоны, сложившиеся по состоянию на 1.01.2000 г. ; транспортные затраты с учётом их доставки на объекты, находящиеся в радиусе до 30 км от базового пункта 1 зоны Красноярского края и до 10 км включительно от базовых пунктов остальных зон края, заготовительно-складские расходы в процентах от стоимости материалов «франко-приобъектный склад» на:



- материалы (за исключением металлоконструкций) – 2 %;
- металлоконструкции-0,75%;

2) затраты труда строителей и машинистов на базе квалификационных разрядов, рассчитанные исходя из среднемесячной оплаты труда рабочего среднего четвёртого разряда на 1.01.2000 г. для всех зон Красноярского края в размере 1840 руб. без учёта районных коэффициентов и надбавок.

3) затраты на эксплуатацию машин и автотранспортных средств, в т. Ч. на оплату труда рабочих-машинистов, согласно разд. 40, ТСЦЭМ. В сметной цене 1 машино-часа работы автотранспортных средств учитывают:

- оплату труда водителей с районным коэффициентом и процентной надбавкой по зонам Красноярского края;
- накладные расходы в размере 120% от фонда оплаты труда водителей;
- сметную прибыль в размере 65% от ФОТ водителей. Районные коэффициенты учитываются при составлении локальных смет. Для Красноярского края на 2020 год индекс-дефлятор составляет 1,056.

Индекс-дефлятор – это коэффициент, отражающий изменение потребительских цен на товары, работы и услуги при пересчете текущей стоимости в постоянные цены.

## 2.4 Сметная стоимость

Для того чтобы определить размер капитальных вложений, финансирования строительства, установления договорных цен на строительную продукцию и расчетов за выполненные подрядные работы за основу берут сметную стоимость. Локальные сметы регулируют сметную стоимость.

Сметная стоимость определяется по формуле (3):

$$C = ПЗ + НР + П \tag{3}$$

где ПЗ – прямые затраты ;

НР – накладные расходы;

П – сметную прибыль.

Большая часть издержек строительного производства формируется за счет прямых затрат они определяются прямым счетом на основании физических объемов по конструкциям, видам работ, спланированным проектом, сметным нормам и ценам. Величина прямых затрат пропорциональна количеству работ и может быть определена на единицу каждого вида работ (1 м<sup>2</sup>, 1 м<sup>3</sup>, 100 м<sup>2</sup>, 1000 м<sup>2</sup>) [4].

Накладные расходы представляют собой совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения работ, а также их организацией, управлением и обслуживанием. Величина накладных расходов определяется косвенным методом в процентах от оплаты труда строителей и механизаторов [4].

Сметная прибыль – средства, предназначенные для покрытия производственных затрат организации на развитие производства и материальное стимулирование работников.

Прибыль – нормативная часть стоимости дорожно-строительной организации. Определяется сметная прибыль косвенным методом в процентах от оплаты труда строителей и механизаторов [4].

### **3 Анализ обоснованности нормативов на содержание автомобильных дорог**

Для анализа нормативов были использованы «Единичные расценки на содержание территориальных автомобильных дорог» по Краевому государственному казенному учреждению «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю». На основании Государственных сметных нормативов, вошедшие в Федеральный реестр сметных нормативов составлены все расценки.

В стоимость работ входят три важные статьи расходов: оплата труда рабочих, эксплуатация дорожных машин, материальные ресурсы.

Определение единичной расценки находят по формуле (4):

$$ПЗ = ЗПр + ЭМ + М, \quad (4)$$

где ПЗ – прямые затраты;

ЗПр – оплата труда рабочих;

ЭМ – эксплуатация дорожных машин;

М – материальные ресурсы.

В дорожной отрасли наибольшую часть занимает статья расходов на материалы из-за высоких транспортных затрат, так как необходимые материалы могут отсутствовать на территории производства работ, а так же большую роль играет эксплуатация дорожных машин, в которую входят затраты на дизельное топливо, представленные в таблице 2, составленной по данным «Территориального сборника сметных норм и расценок Красноярского края II зоны Ачинского района» (приложении В).

Таблица 1 – Процентное соотношение постатейных показателей

№ п/п	Наименование постатейного показателя	Размер постатейных показателей базисной расценки по состоянию на 01.01.2000 г.	
		руб./маш.-ч.	в процентах
1	2	3	4
1	Амортизационные отчисления на полное восстановление	32,65	23,57
2	Затраты на ремонт и техническое обслуживание	21,39	15,44
3	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей	12,02	8,69
4	Оплата труда машиниста (водителя автотранспортных средств)	12,72	9,18
5	Затраты на дизельное топливо	33,60	24,25
6	Затраты на смазочные материалы	0,50	0,36
7	Затраты на гидравлическую жидкость	0,84	0,61
8	Затраты на перебазировку	24,79	17,90
9	Всего	138,51	100

Из этого можно сделать вывод, что из составляющих расходов по таблице 1 в процентном соотношении затраты на дизельное топливо превышают все остальные и из этого следует, что единичные расценки выполненных работ в большей степени зависят от цен на дизельное топливо.

Рассмотрим несколько расценок на актуальные виды работ летнего содержания дорог общего пользования по зонам II и VIII Красноярского края. Виды работ для летнего содержания представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Виды работ летнего содержания на 1 км

14-02-01	Скашивание травы косилкой на базе трактора
	Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи
21-00-012	21-00-011 без увлажнения
	21-00-012 с увлажнением

Данные расценки были взяты из государственных контрактов по содержанию автомобильных дорог АО «КрайДЭО».

Стоимость дизельного топлива в единичных расценках на 2020 г. для II зоны Ачинского района составляет 57629 руб. за 1 т, что является ниже рыночной стоимости поставщика 66877 руб. за 1 т, разница в стоимости за одну тонну составляет 9248 рублей. Сравнение цен дизельного топлива по контракту заказчика со стоимостью поставщика представлено в таблице 2.

Стоимость дизельного топлива в единичных расценках на 2020 г. для VIII зоны Северо-Енисейского района составляет 74914 руб. за 1 т, что является ниже рыночной стоимости поставщика 86940 руб. за 1 т, разница в стоимости за одну тонну составляет 12636 рублей. Сравнение цен дизельного топлива по контракту заказчика со стоимостью поставщика представлено в таблице 2.

Провели детальный анализ расценок летнего содержания дорог общего пользования для II и VIII зон Красноярского края. Для этого взяли расценки (приложение А, Б) по контракту и сравнивались с расценками поставщика.

Сравнительный анализ из-за увеличения стоимости дизельного топлива представлен в таблице 6.

Таблица 3 – Анализ цен на дизельное топливо

Материал	Зона	Районы	Стоимость топлива с учетом транспортировки на 2019 г.				Отклонение, + или –	
			в контрактах		у поставщика		руб.	%
			без НДС, руб.	с НДС, руб.	без НДС, руб.	с НДС, руб.		
за 1 т дизельного топлива								
Дизельное топливо	II	г. Ачинск (центр зоны) <b>Ачинский район</b> Бирлюковский район Боготольский район Большеулуйский район Козульский район Тюхтетский район Назаровский район	47255	57629	54839	66877	–9248	19
Дизельное топливо	VIII	ПГТ. Северо-Енисейский (центр зоны) <b>Северо-Енисейский район</b>	61430	74914	71291	86940	–12636	21

Рассмотрим расценку 14-02-01 «Скашивание травы косилкой на базе трактора МТЗ–82» для II зоны, а конкретно вид работ 21-00-011. По контракту расценка составляет 254,97 рублей, а расценка со стоимостью дизельного топлива от поставщика равна 261,06 рублей. Отклонение стоимости в сторону увеличения составляет 14,3 процента.

Разберем несколько примеров. Расценка 21-00-012 «Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи дорожной машиной ДМК – 40 с боковым отвалом на базе КАМАЗ 53229» для II зоны по контракту составляет 381,62 рублей, а расценка со стоимостью дизельного топлива от поставщика составляет 397,63 рублей. Отклонение стоимости в сторону увеличения составляет 13,8 процента. Возьмем следующий вид работ 21-00-011 по контракту расценка составляет 381,62 рублей, а расценка со стоимостью дизельного топлива от поставщика равна 397,63 рублей. Отклонение стоимости в сторону увеличения составляет 13,8 процента.

Рассмотрим расценку 14-02-01 «Скашивание травы косилкой на базе трактора МТЗ–82» для VIII зоны, а конкретно вид работ 21-00-011. По контракту расценка составляет 356,94 рублей, а расценка со стоимостью дизельно-

го топлива от поставщика равна 365,46 рублей. Отклонение стоимости в сторону увеличения составляет 14,4 процента.

Разберем несколько примеров. Расценка 21-00-012 «Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи дорожной машиной ДМК – 40 с боковым отвалом на базе КАМАЗ 53229» для VIII зоны по контракту составляет 534,26 рублей, а расценка со стоимостью дизельного топлива от поставщика составляет 556,68 рублей. Отклонение стоимости в сторону увеличения составляет 13,8 процента.

Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи дорожной машиной  
ДМК – 40 с боковым отвалом на базе КАМАЗ 53229

Состав работ:

1. Очистка покрытия одним проходом по одному следу.
2. Развороты в конце участка.
3. Наполнение цистерны водой.

Измеритель: 1 000 м<sup>2</sup> очищенного покрытия

ДО 21-00-011 без увлажнения

ДО 21-00-012 с увлажнением

Составлено в ценах на 01.01.2007 г.

Таблица 4 – Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи

Шифр	Наименование элемента затрат	Единицы измерения	Стоимость ед.,руб.	ДО 21-00-011	ДО 21-00-012
Норма расхода ресурсов					
2	Затраты труда машинистов	чел-ч	87,71	0,34	0,41
1-04-2	Водитель (разряд 4)	чел-ч		0,34	0,41
3	Машины и механизмы	маш-ч	347,00	0,33	0,63
3-23-121601	Машины дорожные комбинированные				

Продолжение таблицы 4

4	Материалы				
4-009	вода	м <sup>3</sup>	4,00		2,50
Стоимостные показатели					
Эксплуатация машин		руб		125,40	239,40
в том числе					
Оплата труда машинистов		руб		28,86	55,10
Материальные ресурсы		руб		0,00	10,00
Всего, прямые затраты		руб		125,40	249,40
Накладные расходы		руб			
Сметная прибыль		руб			
Сметная стоимость		руб			

Скашивание травы на обочинах и откосах дорог косилкой на базе трактора  
МТЗ-82

Состав работ:

1. Приведение агрегата в рабочее положение.
2. Скашивание травы.
3. Развороты в конце участка.

Измеритель: 1 км прохода

Составлено в ценах на 01.01.2007 г.

Таблица 5 – Скашивание травы на обочинах и откосах дорог косилкой на базе трактора МТЗ-82

Шифр	Наименование элемента затрат	Единицы измерения	Стоимость ед.,руб.	ЗПм 14-02-01
Норма расхода ресурсов				
2	Затраты труда машинистов	чел-ч	87,71	0,34
1-04-2	Водитель (разряд 4)	чел-ч		0,34

Продолжение таблицы 5

3	Машины и механизмы			
3-23-121601	Тракторы на пневмоколесном ходу МТЗ-82	маш-ч	347,00	0,33
	Косилки тракторные	маш-ч		
Стоимостные показатели				
Эксплуатация машин		руб		125,40
в том числе				
Оплата труда машинистов		руб		28,86
Всего, прямые затраты		руб		0,00
Накладные расходы		руб		
Сметная прибыль		руб		
Сметная стоимость		руб		



Таблица 6 – Сравнительный анализ расценок из-за увеличения стоимости дизельного топлива для II зоны

№ п/п	Обоснование расценки	Наименование работ	Единицы измерения	Расценка по контракту на 2020г., руб.	В т. ч стоимость дизтопливо (в расценках) на 2020г.,руб.		Расценка со стоимостью поставщика, руб.	Отклонение	
					в контракте	у поставщика		руб.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	14-02-01	Скашивание травы косилкой на базе трактора	1 км прохода	254,97	42,72	48,82	261,06	-6,09	-14,3
2		Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи	1 км прохода	381,62	108,20	123,20	397,63	-15	-13,8
	21-00-012	21-00-011 без увлажнения	1 км прохода	381,62	108,20	123,20	397,63	-15	-13,8
		21-00-012 с увлажнением	1 км прохода	381,62	108,20	123,20	397,63	-15	-13,8

Таблица 7 – Сравнительный анализ расценок из-за увеличения стоимости дизельного топлива для VIII зоны

№ п/п	Обоснование расценки	Наименование работ	Единицы измерения	Расценка по контракту на 2020г., руб.	В т. ч стоимость дизтопливо (в расценках) на 2020г.,руб.		Расценка со стоимостью поставщика, руб.	Отклонение	
					в контракте	у поставщика		руб.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	14-02-01	Скашивание травы косилкой на базе трактора	1 км прохода	356,94	59,72	68,32	365,46	-8,6	-14,4
2		Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи	1 км прохода	534,26	151,48	172,48	556,68	-21	-13,8
	21-00-012	21-00-011 без увлажнения	1 км прохода	534,26	151,48	172,48	556,68	-21	-13,8
		21-00-012 с увлажнением	1 км прохода	534,26	151,48	172,48	556,68	-21	-13,8

### 3.1 Прогнозирование цен на дизельное топливо

На основании сравнительного анализа цен на дизельное топливо можно предложить, что цены с учетом инфляции будут расти, тем самым будут увеличиваться и прямые затраты.

Рассмотрим два варианта изменения цены дизельного топлива по двум вариантам:

-оптимистичный (затраты на дизельное топливо не имеют агрессивный рост и тогда убытки организации для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог будут относительно невысокие);

-пессимистичный (значительный рост цен дизельного топлива, в связи с кризисом и всемирной пандемией, которые привели экономику к сбою, так как цены зависят от стоимости нефти. Один баррель играет большую роль на рынке, а дизельное топливо напрямую зависит от нефти, потому что это вторичный продукт переработки нефти).

При оптимистичном варианте развития событий в 2021 году инфляция составит 5 % , в 2022 году 12 % , а в 2023 году 18 %. Тогда затраты составят для II зоны Красноярского края в 2021 году по контрактам для работы по скашиванию травы косилкой на базе трактора 267,72, при механизированной очистке покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составят 400,70 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составят 274,11, при механизированной очистке покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составят 417,51 руб. Цены у поставщика для II зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 374,79, при механизированной очистке покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 560,97 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 383,72, при механизированной очистке покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 584,51 руб.

Для 2022 цены по контрактам для работы по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 285,57, при механизированной очистке покры-

тия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 427,41руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 292,39; при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 445,35 руб.руб. Цены у поставщика для II зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 399,77, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 598,37 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 409,32; при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 623,48 руб.

Для 2023 цены по контрактам выбранных работ составят зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 300,86, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 450,31 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 308,10, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 469,20 руб. Цены у поставщика для II зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 421,19, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 656,88 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 431,24 , при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 656,88 руб.

При пессимистичном варианте развития событий в 2021 году инфляция составит 8 % , в 2022 году 18 % , а в 2023 году 25 %. Тогда затраты составят для II зоны Красноярского края в 2021 году по контрактам при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 275,37,а при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 412,14 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 281,94, а для механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 429,44 руб. Цены у поставщика II зоны для работы по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 385,49, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40

составляют 577 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 394,69, а для механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 601,21 руб.

Для 2022 цены по контрактам при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 300,86, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 450,31 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 308,05, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 469,20 руб.руб. Цены у поставщика для II зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 421,18, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 630,42 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 431,24, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 656,88 руб.

Для 2023 цены по контрактам при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 318,71, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 477,02 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 326,32, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 497,03 руб. Цены у поставщика для II зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 446,17, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 667,82 руб., а для VIII зоны при работе по скашиванию травы косилкой на базе трактора составляют 456,82, при механизированной очистки покрытия от пыли и грязи машиной КДМ-40 составляют 695,85 руб.

На основании прогнозируемых цен можно сформировать резервы цен на топливо с перспективой на 3 года.

## **Выводы и предложения на основе анализа расценок из-за увеличения стоимости дизельного топлива**

Единичные расценки предназначены для выполнения работ по летнему содержанию территориальных автомобильных дорог расположенных в Красноярском крае рассмотрены для II зоны центром которой является г. Ачинск, включающий районы Бирилюсский, Боготольский, Большеулуйский, Козульский, Тюхтетский, Назаровский и VIII зоны, включающий район Северо-Енисейский и взяв в качестве основной статьи расходы на дизельное топливо (как самой расходной статьи), а так же сравнив цены заказчика и поставщика на текущий год, можно сделать вывод, что рост отпускающей цены дизельного топлива ведет к росту всех видов работ и фактических затрат подрядных организаций, что ведет к убыточности содержания территориальных автомобильных дорог по зонам Красноярского края.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был выполнен ряд задач:

- изучено летнее содержание автомобильных дорог;
- изучен состав и содержание сметно-нормативной базы;
- произведено обоснование нормативов на зимнее содержание автомобильных дорог в разных климатических зонах Красноярского края;
- произведено сравнение полученных данных с нормативными;
- осуществили прогноз цен дизельного топлива.

Исходя из решения вышестоящих задач, была раскрыта тема выпускной квалификационной работы – обоснование нормативов на летнее содержание автомобильных дорог в разных климатических зонах Красноярского края.

При сравнительном анализе цен дизельного топлива, которые были получены от заказчика и поставщика и представлены в таблице 5 и 6, был сделан вывод о том, что рост отпускной цены дизельного топлива ведет к росту всех видов работ и фактических затрат подрядных организаций, что в дальнейшем может привести к убыточности содержания территориальных автомобильных дорог по зонам Красноярского края.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 СТО 4.2 – 07 – 2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Введ. 2014. – Красноярск, 2014. – 60 с.
- 2 ГОСТ 33180-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню летнего содержания. – Введ. 01.12.2015.
- 3 ОДМ 218.2.018-2012 Методические рекомендации по определению необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники для выполнения работ по содержанию автомобильных дорог при разработке проектов содержания автомобильных дорог
- 4 Гавриш В. В. Экономика дорожного строительства: учебное пособие в 2 ч. Ч 1/ В. В. Гавриш. – Красноярск: ИПК СФУ, 2015 г. – 323 с.
- 5 Гавриш В. В. Экономика дорожного строительства: учебное пособие в 2 ч. Ч 2/ В. В. Гавриш. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013 г. – 348 с.
- 6 Гавриш В. В. Методика составления смет в дорожном строительстве: учебное пособие / В. В. Гавриш, Т. В. Гавриленко. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т., 2013 г. – 110 с.
- 7 Гавриш В. В. Методика определения стоимости и цены строительной продукции: учебное пособие / В. В. Гавриш. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013 г. – 62 с.
- 8 Гавриш В. В. Экономика отрасли. Экономика дорожного хозяйства, строительства, ремонта и содержания дорог: учебное пособие в 2 ч. Ч 2/ В. В. Гавриш, Е. В. Гуторин, В. В. Сератинский. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013 г. – 348 с.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи дорожной машиной  
ДМК – 40 с боковым отвалом на базе КАМАЗ 53229

Состав работ:

1. Очистка покрытия одним проходом по одному следу.
2. Развороты в конце участка.
3. Наполнение цистерны водой.

Измеритель: 1 000 м<sup>2</sup> очищенного покрытия

ДО 21-00-011 без увлажнения

ДО 21-00-012 с увлажнением

Составлено в ценах на 01.01.2007 г.

Таблица 2 – Механизированная очистка покрытий от пыли и грязи

Шифр	Наименование элемента затрат	Единицы измерения	Стоимость ед.,руб.	ДО 21-00-011	ДО 21-00-012
Норма расхода ресурсов					
2	Затраты труда машинистов	чел-ч	87,71	0,34	0,41
1-04-2	Водитель (разряд 4)	чел-ч		0,34	0,41
3	Машины и механизмы				
3-23-121601	Машины дорожные комбинированные	маш-ч	347,00	0,33	0,63
4	Материалы				
4-009	Вода	м <sup>3</sup>	4,00		2,50
Стоимостные показатели					
Эксплуатация машин		руб		125,40	239,40
в том числе					
Оплата труда машинистов		руб		28,86	55,10
Материальные ресурсы		руб		0,00	10,00
Всего, прямые затраты		руб		125,40	249,40
Накладные расходы		руб			
Сметная прибыль		руб			
Сметная стоимость		руб			

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Скашивание травы на обочинах и откосах дорог косилкой на базе трактора  
МТЗ-82

Состав работ:

1. Приведение агрегата в рабочее положение.
2. Скашивание травы.
3. Развороты в конце участка.

Измеритель: 1 км прохода

Составлено в ценах на 01.01.2007 г.

Таблица 3 – Скашивание травы на обочинах и откосах дорог косилкой на базе трактора МТЗ-82

Шифр	Наименование элемента затрат	Единицы измерения	Стоимость ед.,руб.	ЗПм 14-02-01
Норма расхода ресурсов				
2	Затраты труда машинистов	чел-ч	87,71	0,34
1-04-2	Водитель (разряд 4)	чел-ч		0,34
3	Машины и механизмы			
3-23-121601	Тракторы на пневмоколесном ходу МТЗ-82	маш-ч	347,00	0,33
	Косилки тракторные	маш-ч		
Стоимостные показатели				
Эксплуатация машин		руб		125,40
в том числе				
Оплата труда машинистов		руб		28,86
Всего, прямые затраты		руб		0,00
Накладные расходы		руб		
Сметная прибыль		руб		
Сметная стоимость		руб		

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица 8—Сметные нормы и расценки на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств, г. Ачинск

Код отраслевой	Наименование машин и техническая характеристика	Амортизационные отчисления на полное восстановление, руб.	Переменные эксплуатационные затраты										Сметная расценка в т.ч. оплата труда рабочих управляющих машиной, руб.
			на ремонт и техническое обслуживание, руб. в т.ч. оплата труда ремонтных рабочих, руб.	на замену быстроизнашивающихся частей, руб. в т.ч. оплата труда рабочих, руб.	труда рабочих, управляющих машиной и оплата труда чел.-ч.	бензин, кг руб.	дизельное топливо, кг руб.	Электроэнергия, кВт-ч руб.	сжатый воздух, м <sup>3</sup> руб.	на смазочные материалы, руб.	на гидравлическую жидкость, кг руб.	Затраты на перебазировку в т.ч. оплата труда, руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
121902	КДМ-40	32,65	<u>71,30</u> 21,39	<u>12,02</u> 0,18	<u>1</u> 12,72		<u>33,60</u> 197,74			0,50	<u>0,07</u> 0,84	<u>24,79</u> 1,49	<u>355,57</u> 12,72

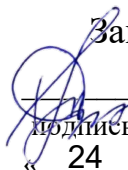
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

В. В. Серватинский

  
подпись

« 24 » июня 2020 г.

Выпускная квалификационная работа бакалавра

**ОБОСНОВАНИЕ НОРМАТИВОВ НА ЛЕТНЕЕ  
СОДЕРЖАНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В РАЗНЫХ  
КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

08.03.01 Строительство

08.03.01.15 Автомобильные дороги

Руководитель



доцент, к. э. н.

В. В. Гавриш

подпись, дата

Выпускник



А. С. Иванова

подпись, дата

Красноярск 2020

