

### Литература

1. Жлобич, П. Н. Формирование структурной схемы банка данных лесных дорог / П. Н. Жлобич // Лесная инженерия, материаловедение и дизайн : материалы 86-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, Минск, 31 января - 12 февраля 2022 г. - Минск : БГТУ, 2022. – С. 73-75.

УДК 625.042.2

**Е.В. Россоха, А.М. Французова**

Белорусский государственный технологический университет

### **МЕТОДОЛОГИЯ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ ЗАТРАТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ И СОДЕРЖАНИЮ ПОДЪЕЗДОВ К ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ДОРОГАМ**

Поскольку лесные дороги являются частью технологического процесса и затраты на их устройство и содержание должны относиться на себестоимость продукции лесозаготовок (лесопромышленной деятельности).

В связи со спецификой регламентации работ по устройству и содержанию подъездов авторами предлагается следующая методология расчета (калькулирования) затрат на выполнение дорожно-строительных работ.

Методология включает следующее:

*1. Принципы калькулирования затрат.* Базовым принципом является «единообразие определения итоговой стоимости дорожно-строительных работ». Его реализация позволит всем лесхозам, используя разработанные в дальнейшем методические рекомендации одинаково понимать и калькулировать затраты на дорожно-строительные работы. Другие 3 принципа – это «типизация видов работ» (формулирование названий и содержание работ в соответствии с едиными требованиями), «учет всех затрат» (использование единой формы группировки затрат), «обоснованность стоимости затрат» (использование единых подходов для расчета стоимости работ (расценок на работы)).

*2. Последовательность калькулирования затрат.* Анализ практики работы в части дорожно-строительных работ лесхозов Республики Беларусь и ведущей организации в сфере лесохозяйственного проектирования УП «Белгипролес» позволяет предложить следующие этапы калькулирования затрат:

– определение документов (нормативно-правовые акты, сборники нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, локальные документы), необходимых для использования и создания (составления) в процессе калькулирования затрат;

– формулирование наименований работ и обоснования для их выполнения;

– определение количества (объема) работ и необходимых ресурсов в соответствующих единицах измерения;

– определение стоимости (расценки) выполняемых работ и затрачиваемых ресурсах;

– расчет итоговой стоимости дорожно-строительных работ.

*3. Формирование номенклатуры дорожно-строительных работ.* Все дорожно-строительные работы целесообразно, во-первых, группировать (подготовительные работы, земляные работы, устройство дорожной одежды, прочие), во-вторых, называть в соответствии со Сборником нормативов расхода ресурсов (разрабатывается РНТЦ) [1], в-третьих, обосновывать составлением акта осмотра с указанием объема и содержания работы.

*4. Использование единых форм калькулирования затрат.* Рекомендуется использование следующих форм: ведомость работ и расхода ресурсов, локальная смета, объектная смета, сводная смета работ, сводка анализа и учета затрат.

Таким образом, можно выделить следующие этапы калькулирования затрат на выполнение работ по устройству и содержанию подъездов к лесохозяйственным дорогам:

1. Осмотр специалистом лесхоза Подъезда или траектории (места) ее устройства.

2. Документальное оформление работ по устройству и содержанию Подъездов посредством составления Акта осмотра и последующего Приказа директора для их инициирования.

3. Формирование Номенклатуры (перечня) и Объемов работ, расходных материалов с составлением «Ведомости объемов работ и расхода ресурсов».

4. Составление локальной сметы по устройству или содержанию Подъездов.

5. Внесение информации в Банк данных и учет затрат в себестоимости лесопромышленной деятельности.

### **Литература**

1. Сборник нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении (НРР) на строительные конструкции и работы, разрабатываемые

мым РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве». – URL: <https://rstc.by/nashadeyatelnost/pechatnaya-produkcziya/sborniki-normativov-rashodaresursov-v-naturalnom-vyrazhenii-2022-nrr-2022/>.

УДК 625.042.2

**Е.В. Россоха, А.М. Французова, Д.Р. Сантоцкий**

Белорусский государственный технологический университет

## **БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ МУЛЬТИРОТОРНОГО ТИПА ДЛЯ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА**

Качество воздуха и динамика его изменения на определенных территориях (например, в городах) в первую очередь обуславливается воздействием антропогенных факторов таких, как: развитие промышленности, использование транспорта, производство тепло- и электроэнергии и др. Таким образом, актуальным является мониторинг динамики качества воздуха в разрезе концентрации загрязняющих веществ (например, твердые частицы, оксиды серы, оксиды азота, окись углерода, летучие органические соединения и др.).

Анализ международной практики использования беспилотных летательных аппаратов мультироторного типа (далее – мБЛА) для мониторинга качества воздуха позволяет заключить, что системы на базе мБЛА способны точно измерять концентрацию отдельных загрязняющих веществ в воздухе, создавать высококачественные карты их концентрации, геолокализировать их основные источники и количественно определять интенсивность выбросов из этих источников. Также следует отметить, что данные, полученные в результате измерений с мБЛА, хорошо согласуются с наземными измерениями.

Ключевыми вопросами для решения при проведении мониторинга качества воздуха являются следующие:

1. Обоснование выбора самого мБЛА (в качестве носителя) и детектора/датчика (в качестве навесного оборудования).

2. Проведение тестирующих полетов для определения: оптимального положения детектора/датчика на корпусе мБЛА; оптимальных условий и режимов полёта, в том числе для разных погодных условий.

Несмотря на многообразие потенциальных мБЛА (в качестве носителя), в настоящее время наблюдается тенденция использования малогабаритных моделей, что облегчает их пилотирование, но сопровождается проблемой ограниченности времени полета. Поэтому со-