Система автоматизированного управления озелененными территориями I и II категории основанная на технологиях обработки и хранения больших данных (ВIG DATA) и искусственного интеллекта (ИИ)

Электронные отчеты Исходные Данные

|  |
| --- |
| 1. Нормативно-производственный регламент –определение необходимых работ и кратностей
2. 743 ПП (правила создания и содержания озелененных территорий в городе Москве) + 1018 ПП правила благоустройства и содержания городских территорий – составление тех задания, определение критериев для электронного листа качества
3. Сметная база СН-2012 – составление расчетов
4. АСУ ОДС
5. ЕАИСТ – подбор договора
 |

|  |
| --- |
| 1. Электронные отчеты контрольных органов
2. Отчеты балансодержателя – в виде электронного листа качества по основным маркерам
3. Электронные журналы обследования детских и спортивных площадок
4. Отчеты подрядчика в виде электронного листа качества по основным маркерам
5. Портал «Наш город»
 |

Модель системы автоматизированного

управления озелененными территориями ВIG DATA + ИИ

Контрольные данные Итоговые данные

|  |
| --- |
| 1. Автоматизированные системы контроля (уже существующие на базе КГХ)
	1. Датчики посещения рабочими зеленого хозяйства (Rfid метки), фиксация посещения контрольными органами (Rfid метки), фиксация проезда техники (глонасс – расход топлива, расход воды в бочках, соблюдение скоростного режима, своевременность выхода на линию)
	2. Выборочная или сплошная верификация данных отчетов через систему видеонаблюдения
 |

|  |
| --- |
| 1. Автоматизированная подготовка расчета начальной максимальной цены договора1. Автоматизированная подготовка типового ТЗ
2. Автоматизированная подготовка договора с учетом потребностей
3. Контроль недобросовестных поставщиков.
4. Выгрузка акта выполненных работ из системы на основе данных «отчетности» и «контрольных данных»
5. Установление четких показателей KPI сотрудников и контроль его исполнения на всех уровнях
 |

Декомпозиция целей:

**Блок «Исходные данные»**

Расчет стоимости работ по содержанию озелененных территорий осуществляется в нормативной сметной базе СН 2012, основанием для расчета являются объемные показатели (АСУ ОДС) и нормативные документы (Технологические карты). Техническое задание (ТЗ) в большинстве случаев используется типовое.

**Задача:** создать автоматизированную систему, которая используя объемные данные по каждой конкретной территории из АСУ ОДС, руководствуясь технологическими картами из нормативно-производственного регламента (виды и кратности работ, виды используемой техники, количество нормо-часов и человеко-часов) и используя типовое ТЗ (составлено на основе 743-ПП и 1018 -ПП) составит сметный расчет в базе СН-2012.

**Решаемая проблема**: устранение нерационального распределения финансовых средств на содержание озелененных территорий города Москвы, устранение перекоса в сторону внешнего благоустройства и обеспечение надлежащего ухода за зелеными насаждениями.

**Возможности:** точное определение необходимых видов работ, стоимости работ, снижение влияния человеческого фактора при формировании начальной максимальной цены контракта, учет всех потребностей территорий в определенном финансировании, исключение нерационального использования финансовых средств, определение конкретных требований к исполнителю работ в части необходимых сил и средств при подготовке конкурсной документации.

Принятие оперативных и стратегических управленческих решений в части распределения финансирования на содержание озелененных территорий - точное определение финансовых потребностей города на содержание озелененных территорий, как следствие сохранение экологического благополучия города в долгосрочной перспективе.

**Блок «Электронные отчеты»**

Контрольными органами в части содержания парковых территорий являются: ОАТИ г. Москвы, Управление Роспотребнадзора по г. Москве, Отдел экологического контроля, Природоохранная прокуратура, Участковый уполномоченный Полиции, при этом основную функцию контроля за озелененными территориями несет «зеленая» инспекция ОАТИ.

Со стороны балансодержателя контрольная функция возложена на ответственных сотрудников.

**Задача:** создание единого электронного «листа качества» и журнала фиксации выполняемых работ по ключевым контрольным позициям (санитарное состояние, состояние зеленых насаждений, состояние ДТС техническое, состояние контейнерных площадок, состояние детских и спортивных площадок и техническое состояние их элементов, выполняемые регламентные работы), который заполняется по результатам ежедневных проверок территорий подрядчиком и балансодержателя, и выборочных проверок контрольных органов.

Отчет заполняется в специализированном электронном приложении на месте, с привязкой к геоданным, данные автоматически загружаются в единую систему автоматизированного управления озеленёнными территориями.

Данный отчет за конкретную дату верифицируется с отчетами подрядной организации, балансодержателя и выборочной проверкой ОАТИ и формируется в сводный отчет по состоянию территории. На основании ежедневных сводных отчетов составляется сводный отчет за месяц.

Также в сводном отчете за день/месяц учитываются данные портала «Наш город» с замечаниями граждан, например, в виде определённого коэффициента, влияющего на показатели сводной отчётности подрядчика и балансодержателя.

**Решаемая проблема**: снижение временных затрат на верификацию отчётности на бумажных носителях, возможность доступа к информации, содержащейся в отчетах онлайн с любого устройства, возможность хранения отчётности и сокращение времени на ее поиск в архиве, автоматизированный контроль выполняемых работ на всех уровнях принятия решений.

**Возможности:** автоматизированное администрирование, использование верифицированных отчётов балансодержателями территорий для принятия управленческих решений – определение сильных и слабых сторон, быстрое выявление проблемных вопросов для их незамедлительного решения, автоматизация процесса выявления необходимости ремонтных работ и передачи заявки на их выполнение, принятие стратегических решений на основе сводных данных.

**Блок «Контрольные данные»**

В системе комплекса городского хозяйства используются различные способы мониторинга выполняемых работ по содержанию территорий – использование ГЛОНАС при контроле движения техники, использование Rfid меток на контейнерных площадках и мусорных полигонах.

**Задача:** создать единую автоматизированную систему учета входящих данных, которая будет использовать входящие данные с электронных систем для верификации отчетов предоставляемых в рамках блока «Электронные отчеты».

Например, для подтверждения отчета подрядчика об очистке урн на территории будет проходить верификация с данными полученными от установленных Rfid меток на урнах, которые будут автоматически фиксировать посещение урны рабочим, возможно дополнительно верифицировать данные с камер видеонаблюдения.

Аналогично с помощью системы глонасс фиксировать своевременность выхода техники, маршрут, расход материалов (полив, противогололедные материалы) и подавать эти данные в единую систему для использования в блоке «Итоговые данные» при составлении акта выполненных работ.

**Решаемая проблема:** автоматизация контроля некоторых процессов содержания озелененных территорий, снижение уровня воздействия человеческого фактора.

**Возможности:** использование отчетов автоматизированных систем для принятия управленческих решений, дополнительная мера верификации и контроля в автоматическом режиме.

**Блок «Итоговые данные»**

В настоящее время при начислении заработной платы сотрудников балансодержателя нет четких критериев определения ключевых показателей эффективности (KPI), при этом оценка показателей, которые зафиксированы в трудовом договоре не автоматизирована и предполагает большую степень воздействия человеческого фактора при определении эффективности сотрудника.

**Задача:** для определения ключевых показателей сотрудника использовать данные из электронного листа качества по основным маркерам, с помощью автоматизированной системы определять эффективность сотрудников по итогам месяца и определять финансовое вознаграждение сотрудника.

**Решаемая проблема:** определение ключевых показателей эффективности сотрудников**,** автоматизация обработки данных о достижении эффективности по ключевым показателям (выгружаются из сводного отчета, который система выгружает по итогам месяца в автоматическом режиме и передает эти данные в систему «1С бухгалтерия» и также в автоматическом режиме начисляется заработная плата сотрудника). На ключевые показатели по основным маркерам можно завязать определение эффективности всех сотрудников, занятых в содержании и благоустройстве озелененных территорий.

**Возможности:** использование отчетов автоматизированной системы для принятия управленческих решений в части повышения эффективности сотрудников их мотивации.

Контроль фактически выполненных подрядной организацией работ фиксируется в виде журнала на бумажном носителе, данные журнала в основном никак не верифицируются с актами выполненных работ, верификация происходит только в спорных ситуациях, этот процесс не автоматизирован.

**Задача:** автоматизировать систему освоения финансовых средств в рамках заключенных договоров на содержание озелененных территорий.

**Решаемая проблема:** исключение/снижение риска нерационального использования финансовых средств и незаконного обогащения участников финансового процесса. Автоматизация оформления договорных обязательств путем выгрузки готового технического задания и договора для подготовки конкурентных процедур, автоматизация формирования платежных документов (акт выполненных работ за месяц формируется автоматизированной системой в блоке «Расчет стоимости»).

**Возможности:** использование отчетов автоматизированной системы для принятия управленческих решений в части повышения эффективности выполняемых работ, снижение рисков незаконного обогащения участников финансового процесса.