



**Контроль
Москвы**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ЗАДАЧА 3

Интерактивный электронный
журнал общего
строительного контроля



1. Актуальность

В рамках реализации масштабных программ благоустройства Москвы, где ежегодно проводятся работы на сотнях городских объектов, включая парки, скверы, дворовые территории и общественные пространства, разрабатывается комплексная информационная система. Система направлена на создание современного подхода к управлению процессами благоустройства, основанного на данных, что позволит обеспечить полную прослеживаемость, прозрачность, достоверность данных и оперативность контроля на всех этапах реализации городских программ.

2. Проблематика

Разработка данной ИС должна помочь решить следующие проблемы:

1. Отсутствие оцифровки процесса поставки строительных материалов на объекты благоустройств не позволяет своевременно осуществлять лабораторный контроль качества.
2. Отсутствие предварительных индикаторов признаков срыва сроков выполнения работ не позволяет своевременно реагировать и принимать необходимые меры. Текущая стадия производства работ объекта ремонта зачастую не соответствует утвержденным графикам.
3. Бумажный журнал строительных работ не позволяет достоверно фиксировать эпизодичность посещения объекта органами строительного контроля. Отсутствие оцифровки процесса контроля выполнения работ на объектах приводит к риску заполнения журнала «задним» числом, часто не находясь на строительной площадке.

3. Описание задачи

После заключения контракта заказчик составляет пообъектно график производства работ. График представляет собой диаграмму Ганта, в котором указаны виды работ и даты выполнения. Все документы согласованы между заказчиком и подрядчиком.

Ежедневно (согласно плану работ) на объект поставляется необходимый материал и со стороны подрядчика (прораба) происходит входной контроль материала на объекте. Для автоматизации входного контроля участникам предлагается использовать компьютерное зрение для получения данных из товарно-транспортной накладной (ТТН) с возможностью прикрепить фотографию дополнительных документов на материал.

Параллельно с выполнением работ и поставкой материалов объект благоустройства посещает служба строительного контроля заказчика, которой видна динамика

производства работ на объекте. Также служба строительного контроля может вносить замечания о качестве производства работ и ставить срок их устранения.

Помимо прораба (подрядчик) и служб строительного контроля заказчика объект также посещают контрольные органы, которые могут выявлять нарушения требований нормативной документации, фиксировать количество рабочей силы и техники на объекте и выдавать предписания для устранения нарушений.

Объем информации, вносимой в сервис различными структурами и участниками процесса благоустройства, позволяет:

1. Отслеживать строительную готовность объекта;
2. Мониторить вносимые замечания и нарушения различными структурами;
3. Собирать общую информацию по работе на строительной площадке, включая даты посещения объекта всеми участниками процесса благоустройства;

4. Возможный пользовательский путь

Служба строительного контроля (заказчик)

- При входе в систему пользователь видит карточки объектов, которые включают в себя следующую информацию: полигон (координаты, которые обозначают область на карте, где производятся работы), состав работ и сетевой график производства работ. В списке могут быть текущие объекты благоустройства, для которых уже назначены ответственные, а также объекты по которым планируются работы.
- Для тех объектов, у которых наступает плановая дата начала работ, представитель службы строительного контроля активирует объект, становясь ответственным за него со стороны службы строительного контроля и назначает ответственного со стороны подрядчика (прораб), заполняет чек-лист акта открытия объекта и направляет его инспектору контрольного органа. После согласования с инспектором контрольного органа прикрепляет к карточке акт открытия объекта в формате pdf или изображения.
- Представителю службы строительного контроля заказчика доступна возможность просмотра текущего состояния объекта (информация поступающая от прораба).
- Возможность вносить собственные замечания доступна только при условии посещения объекта.
- После прохождения инициализации представителю службы строительного контроля заказчика доступна возможность внесения замечаний по объекту со сроком устранения, а также прикрепления фотографии и иных документов и комментариев. Информация о замечаниях либо их отсутствии дополняется временем и местоположением представителя службы строительного контроля.
- При посещении объекта служба строительного контроля заказчика верифицирует работы, которые ранее были направлены прорабом как выполненные, таким образом подтверждая факт их выполнения.
- Функционал личного кабинета позволяет представителю службы строительного контроля принимать либо отклонять результат устранения прорабом замечаний, согласовывать вносимые прорабом изменения в графике производства работ, либо самостоятельно менять график производства работ.
- Для каждой карточки объектов строительный контроль имеет права на изменения сетевого графика.
- Если график производства работ ранее был изменен прорабом, то изменения отмечаются на графике и требуют от службы строительного контроля принятия, либо отклонения данных изменений.

Прораб (подрядчик)

- После подтверждения активации полигона производства работ инспектором контрольного органа и назначения ответственного со стороны подрядчика, прорабу становится доступен личный кабинет в карточке объекта благоустройства.
- Прораб при входе в систему видит только карточки своих объектов (те, где его назначили ответственным лицом). В карточке объекта прорабу доступен полигон производства работ, состав работ и сетевой график производства работ.
- Основная задача прораба заключается в осуществлении входного контроля материалов — внесение данных о поступающих на объект материалов в систему.
- При поступлении материала прораб должен сфотографировать ТТН и паспорт качества (при наличии). Для отображения поступающего объема строительного материала, прорабу необходимо открыть состав работ, к которому этот материал относится (строчка электронной спецификации в исходных данных). Участникам предлагается, используя CV, распознавать ТТН и сохранять значения объема и наименования поставляемого материала. Информацию о материале также можно внести вручную (данная опция необходима, если система даст сбой по распознаванию ТТН).
- При получении замечаний или нарушений, прораб должен в установленные сроки исправить их и внести в систему отметку об исправлении с возможностью загрузить фотографии или иную информацию об устранении.
- Прораб имеет возможность редактирования графика производства работ для согласования со службой строительного контроля заказчика.
- Согласно графику производства работ в конце рабочего дня отмечает выполненные работы, которые направляются службе строительного контроля на верификацию.

Инспектор контрольного органа

- Инспектор контрольного органа участвует в процедуре согласования активирования объекта (подтверждение факта выполнения мероприятий по подготовке объекта к началу благоустроительных работ).
- При входе в систему инспектору контрольного органа доступны все данные вносимые прорабом и службами строительного контроля заказчика.
- При выезде на объект и прохождения инициализации, инспектору становятся доступны следующие возможности:
 1. Внесение нарушений в электронный журнал (по классификатору нарушений контрольного органа). При необходимости прикрепляется фотографии и иные документы. Фиксируется местоположение и время нарушения;

2. Рассмотрение результатов исправления нарушений;
3. Инициирование (указание потребности) лабораторного отбора проб для того или иного материала;

5. Требования к решению

1. Адаптивный дизайн для возможности работы в десктопной и мобильной версии.
2. Возможность отложенной отправки информации в случае отсутствия связи.
3. Фиксация геопозиции пользователя при внесении каких-либо данных в журнал.
4. Строгих требований к технологическому стеку не предъявляется

6. Требования к презентации

Презентация должна быть в формате pptx или pdf. Обязательные слайды: примеры экранов для каждого пользователя из ролевой модели, схематичное представление архитектуры сервиса.

7. Требование к сопроводительной документации

Сопроводительная документация должна быть в формате docx/pdf и включать обязательные разделы:

- общее описание функционала системы;
- инструкция по разворачиванию системы в закрытом контуре;
- если используются внешние API, указать ссылки и реквизиты доступа;

8. Требования к сдаче решения

Для сдачи решения ожидаем:

1. Ссылка на репозиторий с исходным кодом
2. Ссылка или файл на презентацию
3. Ссылка или файл на сопроводительную документацию
4. Скринкаст
5. Ссылка на развернутый прототип

9. Источники данных

1. Примеры исполнительной документации
2. Перечень проводимых на объекте (состав работ и объемы).
3. Примеры координат объектов ремонта.

4. Примеры сетевого графика.
5. Примеры ТТН.
6. Примеры паспортов качества.
7. Классификатор нарушений контрольный орган
8. Классификатор нарушений службы строительного контроля заказчика
9. Чек-лист для акта открытия объекта

10. Критерии оценки

Для промежуточной экспертизы:

1. Подход коллектива к решению задачи.
2. Техническая проработка решения:
 - Качество кода;
 - Скорость работы решения.
3. Эффективность решения в рамках поставленной задачи:
4. Соответствие решения выбранной коллективом задаче.

Для финальной экспертизы:

1. Подход коллектива к решению задачи:
 - Дополнительные идеи для выстраивания эффективных связей между участниками процесса;
 - Подключение дополнительных метрик и функционала не указанных в ТЗ;
2. Техническая проработка решения.
3. Эффективность решения в рамках поставленной задачи.
 - Реализация CV для распознавания ТТН.
4. Соответствие решения выбранной коллективом задаче.
5. Выступление на питч-сессии