



**ДЕПАРТАМЕНТ ЖИЛИЩНО-  
КОМУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА  
ГОРОДА МОСКВЫ**

## **КАРТА ВОДОКАНАЛА**

2.Рекомендательный сервис прогнозирования  
возникновения технологических ситуаций

# КАРТА ВОДОКАНАЛА

## О команде

- Москва
- 5 человек
- Капитан команды - Добрянский Федор Александрович

## Наименование задачи:

### РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ СЕРВИС ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ

## Описание решения:

### Суть и цель проекта:

Интеллектуальная система прогнозирования и предупреждения аварийных ситуаций

### Технологии и подходы:

Использовали современные методы машинного обучения такие как LGBM и Transformer с упором на объяснимость

### Уникальность и инновационность решения:

Использован уникальный сценарный подход при обнаружении вероятности аварии. Базируясь на данных, можно заранее увидеть по какому из сценариев развивается технологическая ситуация и принять решение о мерах по предотвращению.



## Как вы планируете дальше использовать или развивать ваше решение:

1. Возможность проваливаться в подробные отчеты, объекты показатели
2. Возможность анализировать текстовые сообщения из прессы, из соцсетей из домовых чатов и т.п.
3. Возможность учета внешних факторов: температура, осадки, ветер и т.п.
4. Возможность интегрироваться с бухгалтерией, с энергосетями и т.п.
5. Система оптимизации для улучшения показателей, сервиса и снижения затрат и кол-ва инцидентов

# КАРТА ВОДОКАНАЛА. Команда



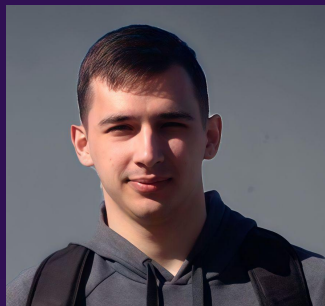
**Федор  
Добрянский**

- Капитан,  
Data Scientist
- @mlenzovet
- +7 926 211 0704



**Анастасия  
Лебедева**

- Project Manager,  
UX/UI designer



**Алексей  
Алымов**

- Frontend  
developer



**Рушан  
Алимов**

- Backend  
Developer



**Валерия  
Бильская**

- Product manager

# КАРТА ВОДОКАНАЛА



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

## Краткая история команды:

1. Анастасия, Федор и Валерия несколько лет участвуют в Хакатонах и соревнованиях по искусственному интеллекту, так и познакомились.
2. Алексей, Рушан и Валерия делают вместе с ребятами проект карта-офиса.рф

## Почему вы выбрали именно эту задачу из предложенных на хакатоне?

У команды большой опыт создания интеллектуальных систем для управления недвижимостью, ЖКХ и промышленностью, был опыт с водоканалами, есть насмотренность и понимание трендов и идей

## С какими основными сложностями или вызовами вы столкнулись и как их преодолели?

История участия:

1. Догадывались заранее, что данных не дадут и придется их генерировать и разбираться самим
2. Во время работы над задачей связались с другими водоканалами и показали наработки - получили заинтересованность в разработке подобной системы.
3. Решили попробовать свои силы в хакатон в надежде сотрудничества с Мосводоканалом, так как имеем опыт интеграций с IT-системами Правительства Москвы (нами успешно реализовано 9 интеграций)

## ПРОБЛЕМА

**Водоканалы работают в режиме реагирования на аварии постфактум. Это приводит к:**

- Длительным отключениям воды
- Миллионным убыткам на ремонтах
- Недовольству жителей

## ЦЕЛЬ

Создать AI-систему, которая:

- предсказывает аварии за часы до возникновения
- автоматически генерирует планы локализации
- сокращает время устранения аварий **на 70%**
- снижает ущерб **на 30-40%**

## ЗАДАЧИ

- Исследование и сбор данных
- Разработка ML-модели
- Разработка backend-системы
- Разработка frontend-интерфейса (дашборд )
- Разработка мобильного приложения для бригад

## Технический стек

### Backend:

Python (lightgbm, scikit-learn, statsmodels, SARIMAX, numpy, torch, TimeSeriesTransformer)

### Frontend:

React JS

### BD:

MySQL/PostgreSQL



# Уникальность и инновационность решения



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

Мы создаем интеллектуальную рекомендательную систему для диспетчеров и бригад Мосводоканала, которая предсказывает аварии и технологические сбои в системах водоснабжения и водоотведения. Решение использует машинное обучение для анализа данных в реальном времени и выдает диспетчерам конкретные планы действий по локализации и устранению инцидентов

## ГЛУБИНА ИНТЕГРАЦИИ

Решение не просто предсказывает аварии, а интегрируется в операционные процессы ЦДУ, выдавая конкретные инструкции и автоматизируя коммуникации. Возможность интеграции с ГИС, порталом Наш город, взаимодействия с CRM, организации видеотрансляций с мест работ

## АННОТАЦИЯ ПРЕДСКАЗАНИЙ

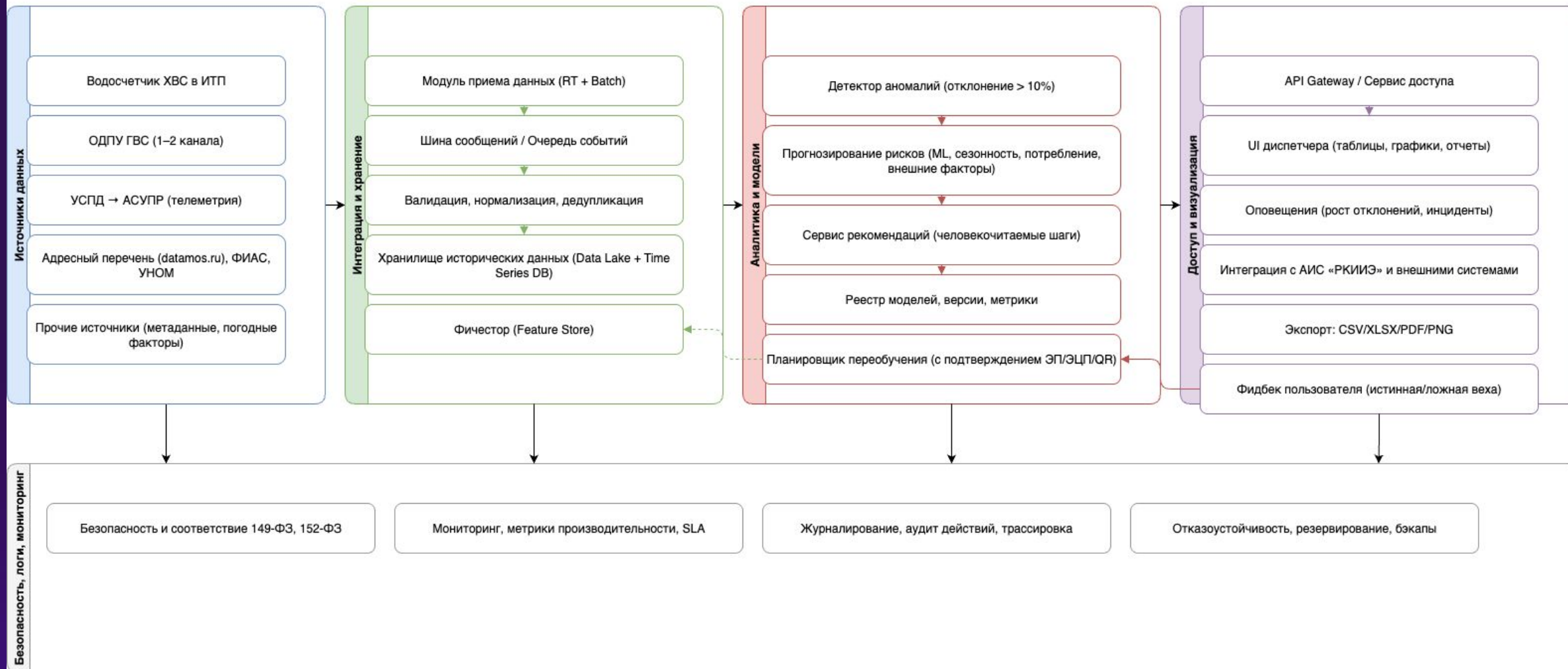
Система не только прогнозирует, но и объясняет причины и рекомендации, что критически важно для доверия диспетчеров

## ЕДИНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОНТУР

Решение объединяет разрозненные данные (SCADA, GIS, погода, заявки) в единую операционную картину

# Архитектура системы

## Рекомендательный сервис прогнозирования технологических ситуаций (ГВС, Мосводоканал)





# Как это работает?

## 1. Сбор данных в реальном времени

- Датчики SCADA (давление, расход, вибрация)
- ГИС-данные (возраст труб, материалы)
- Погодные условия
- Исторические данные об авариях



## 2. Анализ и прогноз

- ML-модели выявляют аномалии
- Система вычисляет вероятность аварии (например: "87% шанс прорыва в ближайшие 2 часа")
- Определяет причину и зону воздействия, откуда

## 3. Генерация плана действий

- Digital Twin сети рассчитывает оптимальную схему отключений
- Формирует список задвижек для перекрытия
- Оценивает влияние на потребителей

## 5. Обратная связь

- Диспетчеры отмечают точность прогнозов
- Данные идут на дообучение моделей
- Система постоянно улучшается

## 4. Исполнение

- Диспетчер получает готовый план в интерфейсе
- Система автоматически:
  - \* Отправляет задания бригадам
  - \* Генерирует уведомления для населения
  - \* Резервирует оборудование

# Как это работает?

01. Система регистрирует падение давления на участке, выводит уведомление диспетчеру

14:05:27

Критическое

**Падение давление на КК-78**

Причина: вероятный прорыв

Статус: план локализации предложен

02. Диспетчер получает прогноз и объяснение причин и инструкции, по устранению проблемы

13:59:52

Падение давление на КК-78 Критическое

Локация: ул. Новая, д. 10, участок трубы ДУ300, сталь, 1990 г.в.

Время обнаружения: 14:30

Текущее давление: 1.2 атм

Вероятность утечки: 75%

Прогноз:  
Без вмешательства давление упадет до 0,8 атм в течение 30 минут, что приведет к отключению воды у 200 абонентов

Возможные причины:

Предполагаемая утечка на участке между задвижками К-12 и К-15 (65%)  
Признаки: падение давления только на этом участке, соседние участки в норме

Самовольный отбор воды (20%)  
Признаки: аномальный рост расхода в ночное время в этой зоне

Засор/закупорка трубы (10%)  
Признаки: постепенное нарастание сопротивления

Ошибка датчика (5%)  
Требуется проверка оборудования

Рекомендуемые действия

1. Перекрыть задвижку К-12 (автоматическая, выполняется удаленно)
2. Перекрыть задвижку К-15 (механическая, требуется выезд бригады)
3. Увеличить подачу через резервную линию Р-45 на 20% для поддержания давления в смежных зонах
4. Направить бригаду №3 для перекрытия задвижки и осмотра участка
5. Уведомить службу 112 о возможных отключениях

Одобрить план

03. После одобрения плана, система передает задачу бригадиру в мобильное приложение

9:41

МБС Петров Александр бригадир

Срочные задачи

14:35:25 Экстренное

**Падение давление на КК-78**

Локация: ул.Новая, д.10, участок трубы ДУ300, сталь,1990 г.в.

Проблема: падение давления, вероятная утечка

Время обнаружения: 14:30

Статус: Ожидает выполнения

Ожидаемое время прибытия: 12 минут

Принять в работу

Сегодня

10:30:55 Выполнено

Авария #4567

**Повреждение строителями**

Локация: Проспект мира, д.125, труба ДУ400, сталь, 1987г.

Посмотреть отчет

10:30:55 Выполнено

Авария #4567

**Риск разрыва трубы**

Задачи

Карта

Чат



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

# Как это работает? Моделирование



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ

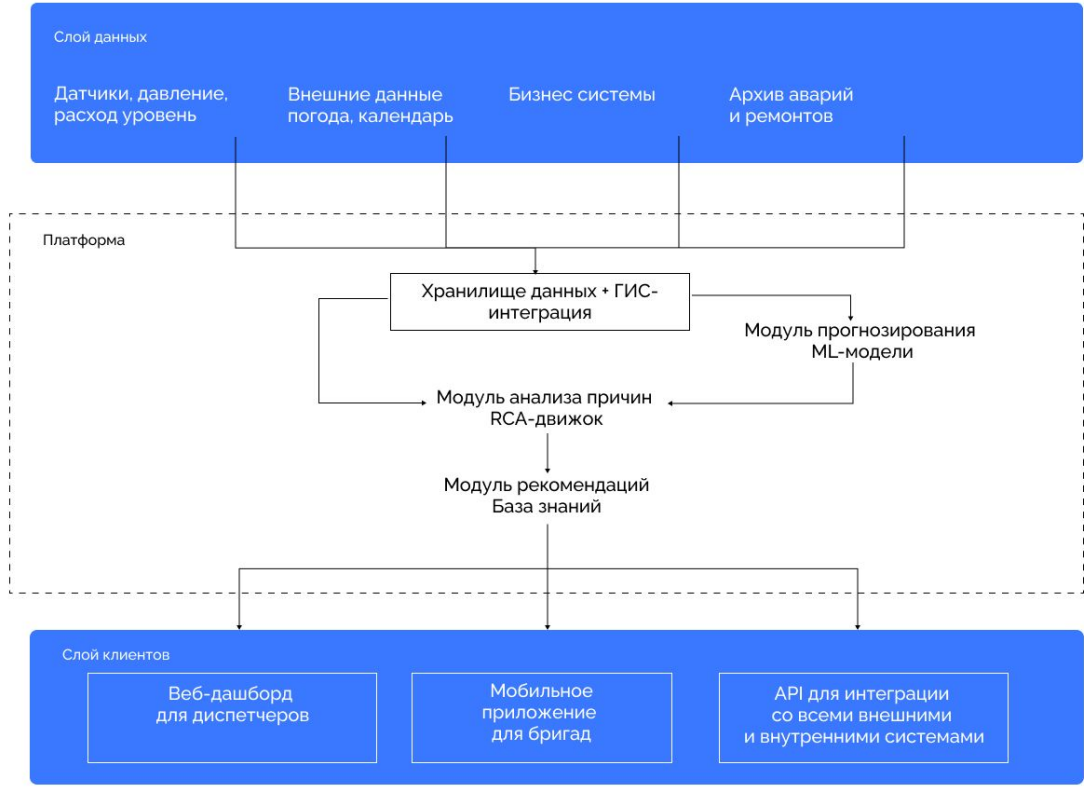


РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

## КАРТА ВОДОКАНАЛА



## Оценка качества прогнозирования различных подходов

имя_серии_	Модель	n_фолдов	n_eval_points ( количество баллов )	мэй	rmse	смайп	mae_h1	mae_h24	mae_h96	потеря
Потребление за период м3	Линейная регрессия	4	384	0.11	0.16	79.61	0.02	0.04	0.23	79.61
Потребление за период м3	ЛГБМ	4	384	0.03	0.05	20.11	0.02	0.02	0.02	20.11
Потребление за период м3	Трансформатор	6	576	0.06	0.08	33.49	0.02	0.02	0.09	33.49

# Как это работает? Дашборд для диспетчера



ПРОЕКТ  
МЭР  
МОСКВЫ



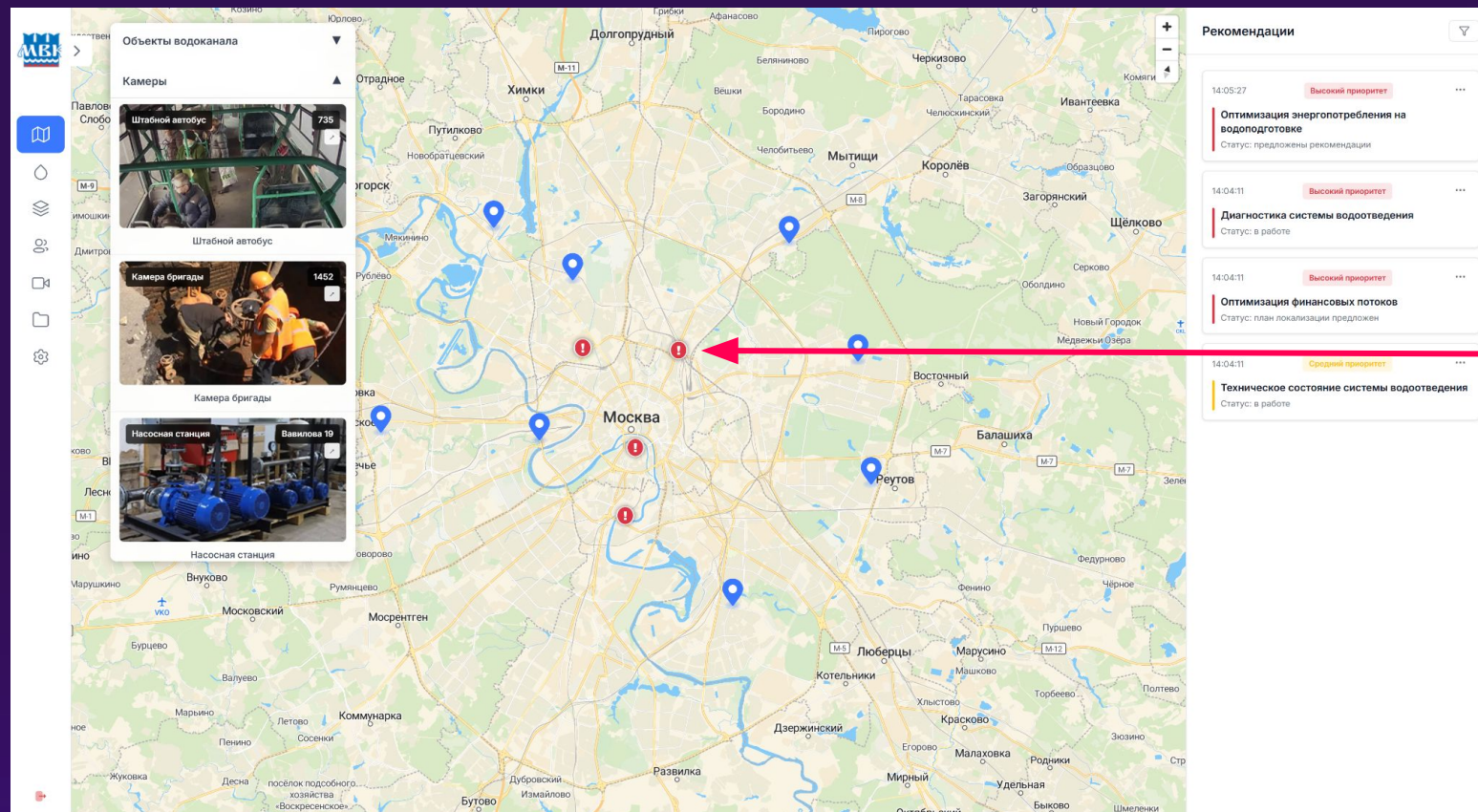
ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ



Список  
рекомендаций

Аварии  
отображаются  
на карте



# Как это работает? Дашборд для диспетчера



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

Поиск по камерам

Штабной автобус 735

Камера бригады 1452

Насосная станция Вавилова 19

Ярославская ГЭС

Камера бригады 1025

Поиск

12:35 08.09.2025

События

14:05:27 Критическое

Падение давление на КК-78  
Причина: вероятный прорыв  
Статус: план локализации предложен

14:02:01 Прогноз

Посуточная ведомость ХВС  
Причина: плановые ремонтные работы  
Статус: в работе

14:02:01 Прогноз

Посуточная ведомость ГВС  
Причина: плановые ремонтные работы  
Статус: в работе

13:59:52 #4567 Аварийное

Авария #4567  
Повреждение строителями  
Причина: повреждение строителями  
Статус: план локализации предложен

13:59:52 #4567 Аварийное

Авария #4567  
Повреждение строителями  
Причина: повреждение строителями  
Статус: план локализации предложен

13:59:52 #4567 Аварийное

Авария #4567  
Повреждение строителями  
Причина: повреждение строителями  
Статус: план локализации предложен

14:02:01 Наш Город Штатная

Открыть больше событий

Поиск по камерам

13:59:52

Падение давление на КК-78 Критическое

Локация: ул. Новая, д. 10, участок трубы ДУ300, сталь, 1990 г.в.

Время обнаружения: 14:30

Текущее давление: 1.2 атм

Вероятность утечки: 75%

Прогноз:

Без вмешательства давление упадет до 0.8 атм в течение 30 минут, что приведет к отключению воды у 200 абонентов

Возможные причины:

Предполагаемая утечка на участке между задвижками К-12 и К-15 (85%)  
Признаки: падение давления только на этом участке, соседние участки в норме

Самовольный отбор воды (20%)  
Признаки: аномальный рост расхода в ночное время в этой зоне

Засор/закупорка трубы (10%)  
Признаки: постепенное нарастание сопротивления

Ошибка датчика (5%)  
Требуется проверка оборудования

Рекомендуемые действия

1. Перекрыть задвижку К-12 (автоматическая, выполняется удаленно)
2. Перекрыть задвижку К-15 (механическая, требуется выезд бригады)
3. Увеличить подачу через резервную линию Р-45 на 20% для поддержания давления в смежных зонах
4. Направить бригаду №3 для перекрытия задвижки и осмотра участка
5. Уведомить службу 112 о возможных отключениях

Одобрить план

Подробное описание  
и прогноз

Возможность  
редактирования плана  
и просмотра  
инструкций  
для бригадира

Одобрение плана



# Как это работает? Дашборд для диспетчера



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

13:59:52  
**Падение давления на КК-78** Критическое

Локация: ул. Новая, д. 10, участок трубы ДУ300, сталь, 1990 г.в.  
Время обнаружения: 14:30  
Текущее давление: 1.2 атм

Вероятность утечки: 75%

**Прогноз:**  
Без вмешательства давление упадет до 0.8 атм в течение 30 минут, что приведет к отключению воды у 200 абонентов

**Возможные причины:**  
Предполагаемая утечка на участке между задвижками К-12 и К-15 (85%)  
Признаки: падение давления только на этом участке, соседние участки в норме

**Самовольный отбор воды (20%)**  
Признаки: аномальный рост расхода в ночное время в этой зоне

**Засор/закупорка трубы (10%)**  
Признаки: постепенное нарастание сопротивления

**Ошибка датчика (5%)**  
Требуется проверка оборудования

**Рекомендуемые действия**

1. Перекрыть задвижку К-12 (автоматическая, выполняется удаленно)
2. Перекрыть задвижку К-15 (механическая, требуется выезд бригады)
3. Увеличить подачу через резервную линию Р-45 на 20% для поддержания давления в смежных зонах
4. Направить бригаду №3 для перекрытия задвижки и осмотра участка
5. Уведомить службу 112 о возможных отключениях

Одобрить план

карта-водоканала.рф

Электронная подпись  
Подписание плана действий

Шаг 4 из 5

**Создание подписи**  
Создание электронной подписи документа

ДЕТАЛИ:  
Подпись создана успешно

→ Подписать документ

**Завершенные шаги:**

- ✓ Проверка сертификата
- ✓ Валидация подписи
- ✓ Шифрование документа

Подписант: Иванов И.И.  
Сертификат: CN=Иванов И.И., O=Водоканал  
Время подписи: 02.10.2025, 22:46:55

13:59:52 #4567 Аварийное

**Авария #4567**  
**Повреждение строителями**  
Причина: повреждение строителями  
Статус: план локализации предложен

Открыть больше событий

Для одобрения плана диспетчеру необходимо подписать план своей электронной подписью

Одобрение плана

# Как это работает? Дашборд для диспетчера



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ

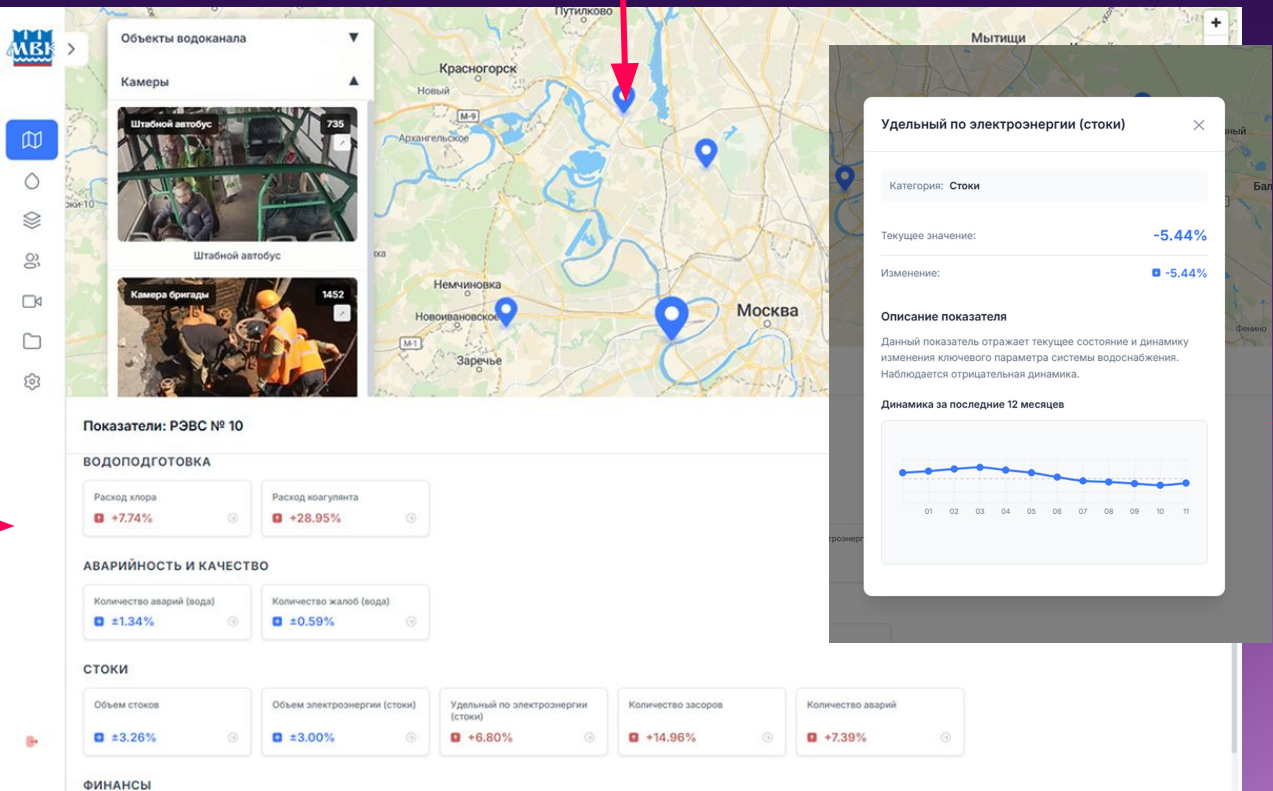


РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

На карте нанесены РЭВС



Показатели отклонений РЭВС

Подробное описание отклонений

# Как это работает? Дашборд для диспетчера



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

## Рекомендации для РЭВС

Показатели: РЭВС № 10

водоподготовка

Расход воды: +7.74%

Расход электроэнергии: +28.95%

АВАРИЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО

Количество аварий (год): ±1.34%

Количество жалоб (год): ±0.59%

СТОКИ

13:59:52

Оптимизация энергопотребления на водоподготовке **Критическое**

Локация: Пункт #1

Статус: предложены рекомендации

Проблема: Ухудшение энергоэффективности на 14.04% при снижении производства на 5%

Энергоэффективность: 85.96%

Энергоэффективность по дням

Возможные причины:

Снижение добычи на 5% не привело к пропорциональному снижению энергопотребления

Оборудование работает в неоптимальном режиме при частичной нагрузке

Признаки: высокие энергопотребления в ночное время, неравномерная работа насосов

Возможно использование устаревшего или неэффективного оборудования

Признаки: превышение нормативных показателей энергоэффективности на 15-20%

Ожидаемый эффект:

Снижение удельного расхода электроэнергии на 8-10%

Рекомендуемые действия

- #Срочно Провести энергоаудит насосного оборудования
- #7 дней Настроить частотные преобразователи на насосах
- #14 дней Внедрить график работы оборудования с учетом реальной нагрузки
- #30 дней Рассчитать оптимальные режимы работы для текущих объемов

Ответственный: Главный энергетик

Срок: 30 дней

Одобрить план

13:59:52

Оптимизация финансовых потоков **Критическое**

Локация: Пункт #1

Статус: план локализации предложен

Проблема: Рост доли недоходной воды при улучшении абсолютных показателей

Доля недоходной воды: 9.1%

Динамика недоходной воды

Возможные причины:

Объем недоходной воды ↑17.50%, но доля в общей структуре ↑13.16% объем реализованной воды снизился еще больше

Признаки: снижение объемов продаж на 8-12%, рост потерь в сетях

Ожидаемый эффект:

Улучшение ликвидности на 10-15%

Рекомендуемые действия

- #14 дней Пересмотреть тарифную политику для стимулирования потребления
- #21 день Усилить работу с дебиторской задолженностью (текущая 0% роста)
- #30 дней Оптимизировать использование расчетных счетов (-16.67%)
- #60 дней Внедрить систему предиктивной аналитики для планирования денежных потоков

Ответственный: Финансовый директор

Срок: 60 дней

Одобрить план

13:59:52

Техническое состояние системы водоотведения **Средний приоритет**

Локация: Пункт #4

Статус: в работе

Проблема: Рост аварийности на 20% несмотря на снижение засоров

Уровень аварийности: 15%

Динамика аварийности и засоров

Возможные причины:

Рост аварий указывает на физический износ оборудования/трубопроводов

Признаки: увеличение количества аварий на участках с износом более 70%

Возможно, увеличилась нагрузка на систему из-за роста стоков

Признаки: превышение проектной нагрузки на 15-20%, частые перегрузки

Ожидаемый эффект:

Снижение аварийности на 15% к следующему кварталу

Рекомендуемые действия

- #Срочно Провести техническую диагностику аварийных участков
- #7 дней Увеличить частоту плановых осмотров на 25%
- #30 дней Разработать программу замены изношенных участков трубопроводов

Ответственный: Главный инженер

Срок: 30 дней

Одобрить план

13:59:52

Диагностика системы водоотведения **Критическое**

Локация: Пункт #5

Статус: в работе

Проблема: Рост объема стоков на 20% при снижении водопотребления

Соотношение стоков/потребления: 120%

Соотношение водопотребления и стоков

Возможные причины:

Инфильтрация грунтовых вод в коллекторы

Признаки: рост объема стоков в дождливые периоды, превышение нормы на 25-30%

Несанкционированные подключения к системе водоотведения

Признаки: аномально высокие расходы в ночное время, неравномерное распределение по районам

Погрешности в системе учета стоков

Признаки: расхождение между показаниями приборов и фактическими объемами

Сезонные факторы (ливневые стоки)

Признаки: корреляция роста стоков с метеорологическими данными

Ожидаемый эффект:

Соотношение объемов воды и стоков в пределах 95-105%

Рекомендуемые действия

- #Срочно Проверить герметичность коллекторов на ключевых участках
- #10 дней Организовать рейды по выявлению несанкционированных врезок
- #15 дней Провести поверку приборов учета стоков
- #ЕЖЕДНЕВНО Мониторить соотношение водопотребление/стоки по районам

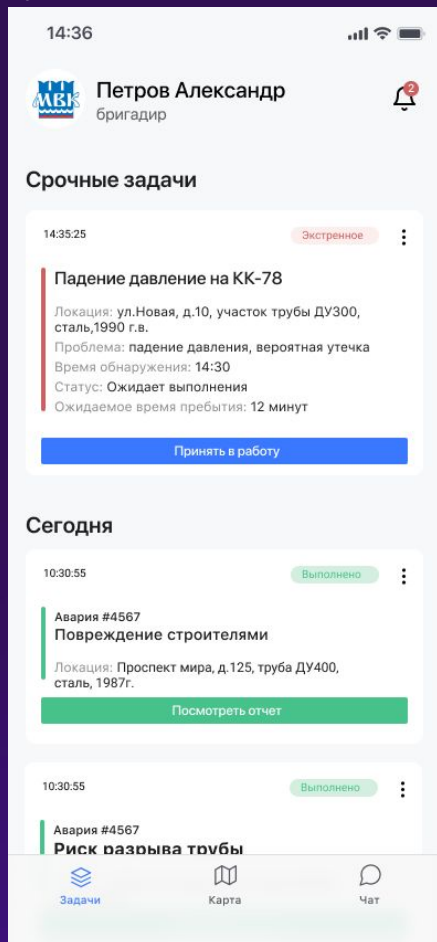
Ответственный: Начальник службы водоотведения



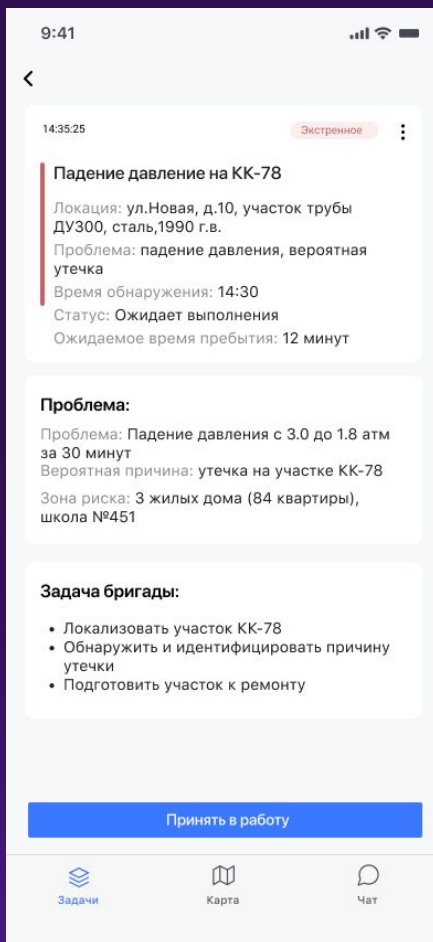
# Как это работает?

## Мобильное приложение для бригад

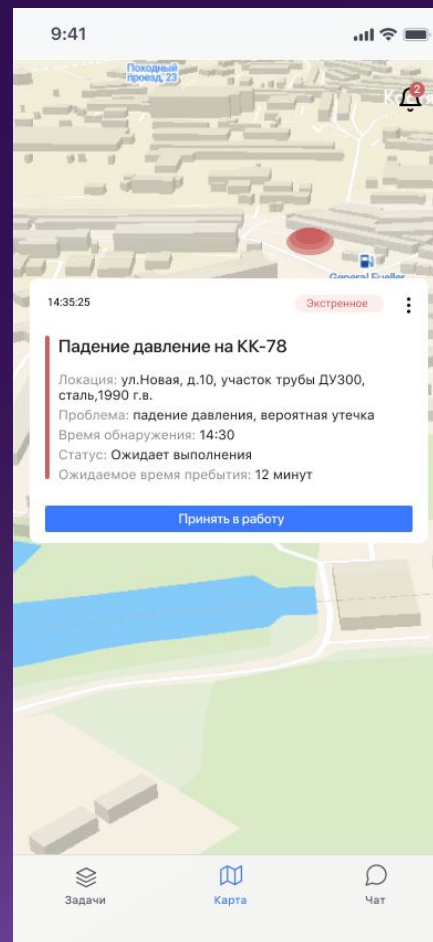
Диспетчер одобрил план и система передала ее в мобильное приложение бригад



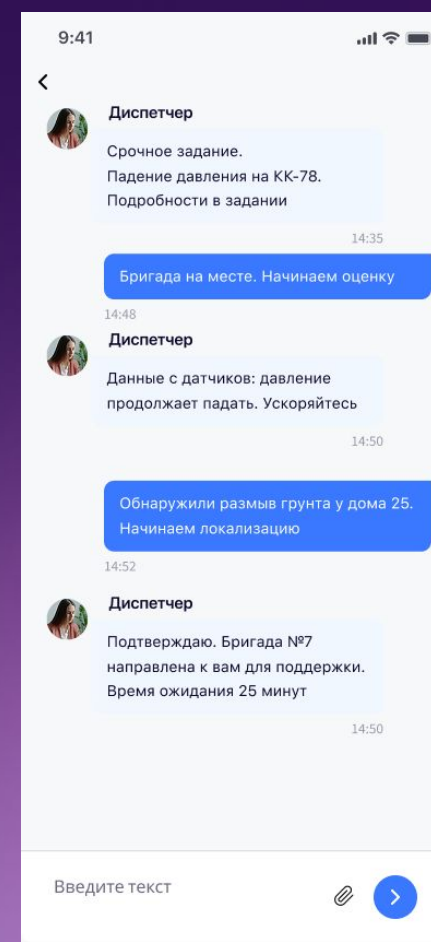
Карточка плана



Отображение задачи на карте, также возможны построения маршрута до аварии



Чат с диспетчером по поставленной задаче



# Как это работает?

## Мобильное приложение для бригад



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



Пошаговое выполнение задачи После выполнения каждого пункта плана, данные собираются в автоматический акт выполненных работ

9:41

Этап 1: Прибытие и оценка обстановки  
(14:50-15:00)

Остановить технику в 50 метрах от предполагаемой зоны аварии

Выставить предупреждающие знаки и ограждение

Провести замер газа в колодцах (перед спуском!)

Установить связь с ЦДУ: "Бригада на месте, начинаем оценку"

Визуальный осмотр территории на признаки протечки (размыты грунта, лужи)

Перейти к следующему этапу

Задачи

Карта

Чат

9:41

Этап 2: Локализация и отключение участка  
(15:00-15:20)

Найти и закрыть задвижку K-12 (координаты: 55.755901, 37.617712)

Место: колодец №124, глубина 2.5 м

Особенности: маховик на 12 оборотов, требует ключа №4

Подтвердить закрытие задвижки K-15 (автоматическая, должна быть закрыта)

Проверить индикатор положения

Сообщить в ЦДУ: "K-15 закрыта"

Перейти к следующему этапу

Задачи

Карта

Чат

9:41

Этап 3: Поиск и идентификация утечки  
(15:20-15:40)

Использовать акустический поиск утечки:

Маршрут: от колодца 124 до колодца 127

Особое внимание: участок под асфальтом возле дома

При обнаружении утечки

Сфотографировать повреждение

Измерить параметры (разрыв, трещина, коррозия)

Оценить объем работ для ремонта

Перейти к следующему этапу

Задачи

Карта

Чат

9:41

Этап 4: Подготовка к ремонту  
(15:40-16:00)

Откачать воду из зоны работ (при необходимости)

Подготовить участок трубы для установки муфты

Разложить инструмент и материалы

Вызвать дополнительную технику (если требуется)

Готово

Задачи

Карта

Чат

9:41

14:35:25 Экстренное

Падение давление на КК-78

Локация: ул.Новая, д.10, участок трубы ДУ300, сталь,1990 г.в.

Проблема: падение давления, вероятная утечка

Время обнаружения: 14:30

Статус: Ожидает выполнения

Ожидаемое время пребывания: 12 минут

Участок КК-78 полностью изолирован

Давление на смежных участках восстановлено

Причина падения давления идентифицирована

Составлен акт выполненных работ

Территория приведена в порядок

Получено подтверждение от диспетчера ЦДУ

Акт выполненных работ.doc

Прикрепить фото

Подписать

Задачи

Карта

Чат



Ознакомиться с прототипом системы можно тут



Или перейти на сайт

**[карта-водоканала.рф](http://карта-водоканала.рф)**

## Эффект для Мосводоканала

### Ключевые KPI:

**>85%**

Точность прогнозов

**<30**сек

Время реакции системы

**на 70%**

Сокращение времени  
локализации

**на 30-40%**

Сокращение ущерба

# Дальнейшее развитие проекта



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО  
КАПИТАЛА



ЛИДЕРЫ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

## Интеграционные задачи:

- Подключение к SCADA-системе Мосводоканала
- Интеграция с ГИС и порталом "Наш город"
- Настройка взаимодействия с CRM
- Организация видеотрансляций с мест работ
- Возможность подготавливать

## Внедренческие задачи:

- Пилотное внедрение на 1 районе Москвы
- Обучение диспетчеров работе с системой
- Сравнение прогнозов диспетчеров и системы
- Настройка обратной связи для дообучения моделей
- Разработка методики оценки экономического эффекта

# КАРТА ВОДОКАНАЛА. Команда



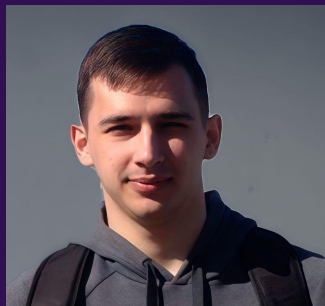
**Федор  
Добрянский**

- Капитан,  
Data Scientist
- @mlenzovet
- +7 926 211 0704



**Анастасия  
Лебедева**

- Project Manager,  
UX/UI designer



**Алексей  
Алымов**

- Frontend  
developer



**Рушан  
Алимов**

- Backend  
Developer



**Валерия  
Бильская**

- Product manager