Отраслевой центр компетенций ЖКХ Минстроя России

Региональный центр повышения эффективности ЖКХ Республики Татарстан

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО СЕРВИСА

НА БАЗЕ КОРОБОЧНОГО РЕШЕНИЯ:

«АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ В РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЮ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Комплексная оценка объектов коммунальной инфраструктуры:

- Реестр объектов ЖКХ с техническими характеристиками
- Цифровая карта объектов ЖКХ
- Обоснование для региональных программ МКИ
- Прогноз экономических эффектов от модернизации
- Прогноз влияния на тариф от модернизации
- Прогноз сокращения кадрового дефицита



МОДУЛЬ:
КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ
НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

Разработанные коробочные решения и программы обучения

1. КОРОБОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Оптимизированный процесс оценки состояния коммунальной инфраструктуры

Автоматизированная система определения приоритетности инвестиций в модернизацию коммунальной инфраструктуры (модуль КНС)

- Анализ технического состояния, производительности и энергоэффективности объектов коммунальной инфраструктуры
- Определение объектов для проведения ремонта и модернизации
- Определение объектов для внедрения коробочных решений
- Обоснование инвестиций в ремонт и модернизацию
- Расчет экономического эффекта, влияния на ПТ и тариф
- Разработка рекомендаций для региональной программы МКИ

РЕГПРОГРАММА МКИ

Определяет КНС без автоматизации и диспетчеризации для внедрения коробочного решения

2. КОРОБОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Типовое решение по автоматизации и стандартизации КНС

Автоматизированная система управления и удаленной диспетчеризации КНС

- Оценка возможности внедрения типового программно-аппаратного комплекса автоматизации и удаленной диспетчеризации объекта
- Разработка технического задания и расчет стоимости
- Расчет экономического эффекта, влияния на ПТ и тариф
- Разработка проекта инвестиционной программы организации ЖКХ
- Обучение диспетчеров, сотрудников АВР и внедрение стандартизированной работы

Определяет КНС с исчерпанным сроком эксплуатации насосов для внедрения коробочного решения

3. КОРОБОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Типовое решение по модернизации и плановому предупредительному обслуживанию насосов

Модернизация и плановое предупредительное обслуживание насосного оборудования КНС

- Оценка возможности замены насосов с исчерпанным сроком эксплуатации на насосы с режущим рабочим колесом
- Разработка технического задания и расчет стоимости
- Расчет экономического эффекта, влияния на ПТ и тариф
- Разработка проекта инвестиционной программы организации ЖКХ
- Обучение сотрудников АВР и внедрение системы плановых предупредительных ремонтов насосов с режущим рабочим колесом

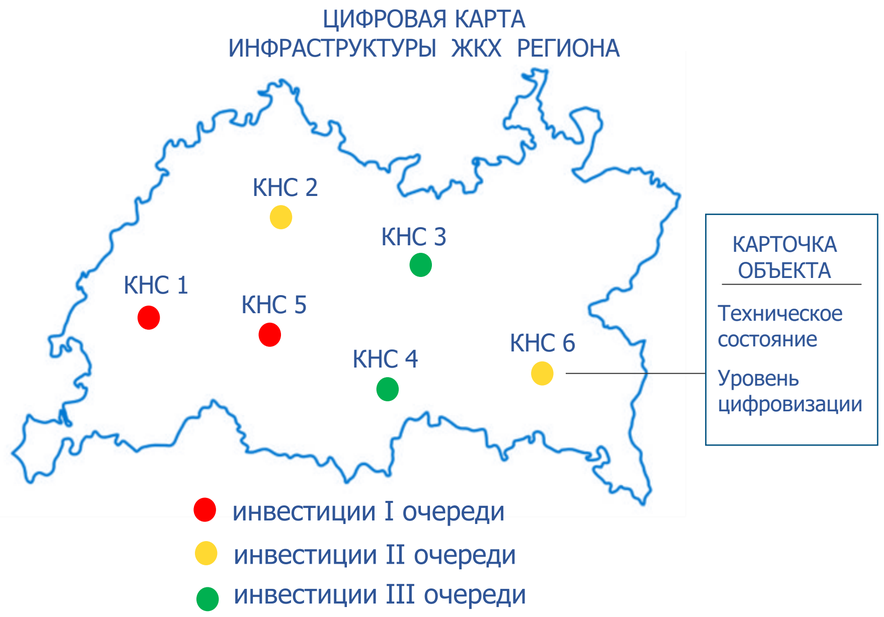
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Автоматизированная система определения приоритетности инвестиций

Он-лайн сбор данных
- получает информацию от организаций ЖКХ через интернет-сервис в реальном времени
- автоматически сохраняет в структурированной таблице для дальнейшего анализа

13 организаций внедрено

Автоматическая оценка КНС по критериям:
- техническое состояние здания
- объём резервуара в соответствии с проектной мощностью
- производительность насосного оборудования
- энергоэффективность насосного оборудования
- эксплуатационный ресурс насосного оборудования;
- эксплуатационный ресурс приемного резервуара;
- техническое состояние и комплектность системы фильтрации
- автоматизация систем управления и диспетчеризации



Автоматическое взвешивание и ранжирование
- считается общий интегральный балл по каждому объекту
- формируется рейтинг объектов с наиболее изношенной инфраструктурой для приоритетных инвестиций

Автоматическое формирование отчётности и рекомендаций
- формируются отчеты с картами и дашбордами, наглядно показывающие объекты, требующие инвестиций
- формируются рекомендации для региональных программ модернизации коммунальной инфраструктуры
- формируются рекомендации для инвестиционных программ организаций ЖКХ
- формируется цифровая карта инфраструктуры ЖКХ региона

1. Оценка технического состояния здания КНС



Техническое состояние здания до 6 баллов

Высокий	6 баллов
Удовлетворительный	3-5 баллов
Пониженный Удовлетворительный	1-2 балла
Неудовлетворительный	0 баллов

Ориентировочные сроки эксплуатации здания КНС в зависимости от материала конструкций

№	Материал конструкций приёмного резервуара	Ориентировочный срок эксплуатации	Нормативное основание
1	Кирпич (в т.ч. ФБС блоки)	45 лет	СП 43.13330.2012
2	Бетон (монолитный / сборный / железобетон)	50 лет	СП 32.13330.2018
3	Металлоконструкции	30 лет	СП 43.13330.2012
4	Иное: сэндвич-панели, брусовые и т.д.	20 лет	Общий опыт эксплуатации

Общая оценка технического состояния здания

Уровень технического состояния здания	Описание
Высокий	Эксплуатационный ресурс не исчерпан, материалы стен и кровли соответствуют рекомендуемым, значимые дефекты не выявлены. При наличии данных по объекту подтверждается проведение капремонта, что дополнительно повышает надёжность и остаточный срок службы здания.
Удовлетворительный	Большинство критериев оценки (не менее трёх из четырёх) выполняются: ресурс в целом достаточен, материалы стен и кровли в основном соответствуют рекомендациям, возможны отдельные дефекты без критического влияния на надёжность. Здание может безопасно эксплуатироваться при условии планового обслуживания и ремонта.
Пониженный удовлетворительный	Соответствуют требованиям не более двух критериев из четырёх. Отмечаются существенные дефекты или износ стен и/или кровли, частично использован эксплуатационный ресурс, капитальный ремонт отсутствует либо не обеспечивает требуемого состояния. Требуется детальное обследование и планирование ремонтных мероприятий в среднесрочной перспективе.
Неудовлетвор-ительный	Большинство критериев не выполняются: сроки службы могут быть превышены, материалы и (или) состояние стен и кровли не соответствуют требованиям, зафиксированы значимые повреждения и риски нарушения безопасной эксплуатации. Рекомендуется первоочередная проработка вариантов капитального ремонта, усиления конструкций или реконструкции здания.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ

a) Оценка расчётного срока остаточной эксплуатации здания;

b) Соответствие материала стен здания рекомендованным высокопрочным материалам с учетом дефектов и повреждений конструкции стен здания

c) Соответствие материала кровли здания рекомендованным материалам с учетом дефектов и повреждений конструкции кровли здания

d) Факт проведения капитального ремонта, обеспечивающий увеличение срока остаточной эксплуатации здания

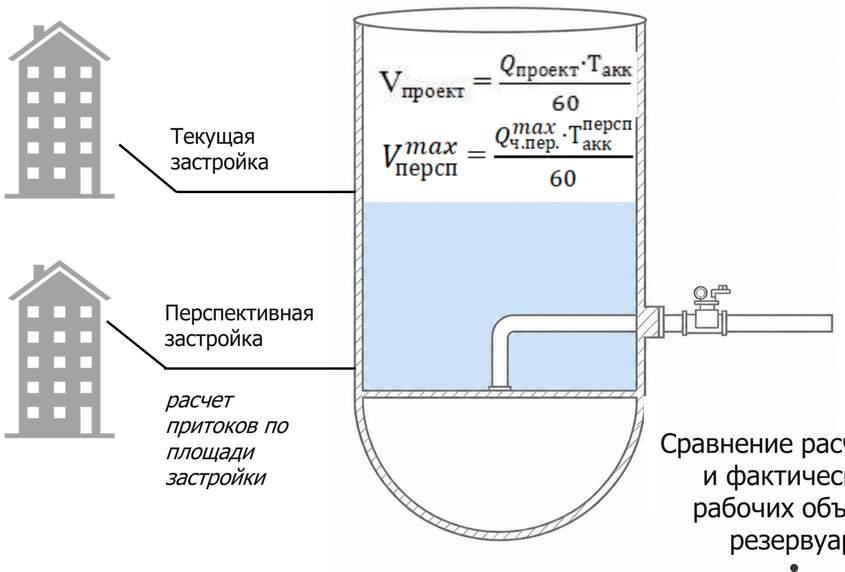
ЗАПРАШИВАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

от предприятий ВКХ

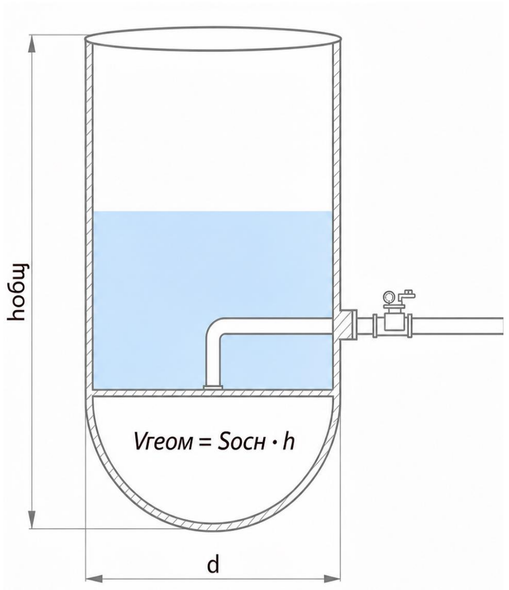
- год ввода в эксплуатацию здания;
- материал стен здания (кирпич, бетон, металлоконструкция, др.);
- наличие дефектов и критических повреждений стен здания;
- материал кровли здания (рулонная, металлическая, др.);
- наличие дефектов и критических повреждений кровли здания;
- год проведения последнего капитального ремонта здания.

2. Оценка объёма резервуара в соответствии с проектной мощностью КНС

Рабочий объем резервуара
в соответствии с установленной проектной мощностью и перспективным притоком (расчетный)



Фактический объём резервуара
на основании существующих геометрических размеров



Сравнение расчетного и фактического рабочих объемов резервуара

$$K_V^{соотв} = \frac{V_{треб}^{общ}}{V_{геом}} = \frac{V_{персп}^{max} + V_{проект}}{V_{геом}}$$

Коэффициент соответствия расчетного и фактического рабочих объемов резервуара

Объём резервуара до 22 баллов

$K_V^{соотв} \approx 0{,}9 \div 1{,}1$	22 балла
$K_V^{соотв} \approx 0{,}7 \div 0{,}9$	18 баллов
$K_V^{соотв} > 1{,}1$ или $< 0{,}7$	9 баллов

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ

a) Расчёт общего объема приёмного резервуара на основании геометрических размеров

b) Расчет объема резервуара в соответствии с установленной проектной мощностью

c) Расчёт геометрического объема резервуара с учетом перспективного притока

d) Расчет требуемого объёма приемного резервуара

e) Расчет коэффициента объема резервуара текущему и перспективному притоку сточных вод

ЗАПРАШИВАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

от предприятий ВКХ

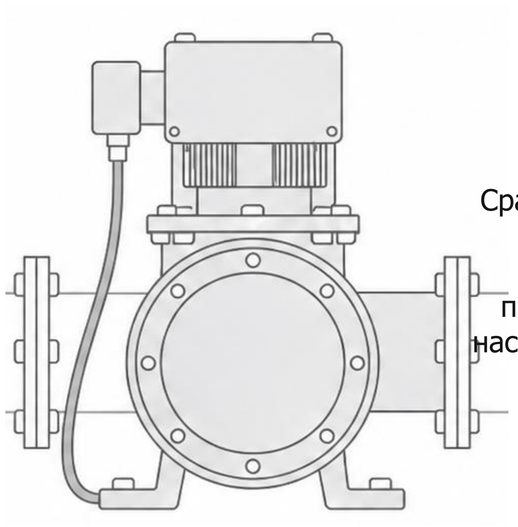
- проектная мощность (производительность) КНС, м³/ч
- геометрические размеры резервуара

от Института пространственного планирования РТ

- перечень, тип, площадь объектов перспективной застройки

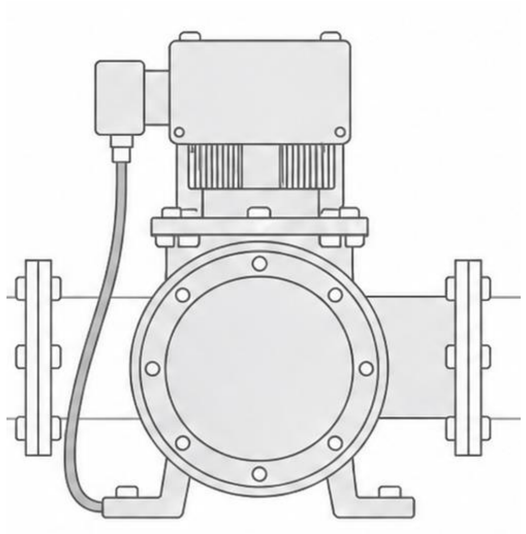
3. Оценка производительности насосного оборудования

Производительность насосного оборудования
в соответствии с установленной проектной мощностью и перспективным притоком (расчетный)



$$Q_{нас} = Q_{проект} + Q^{max}_{ч.персп.}$$

Производительность насосного оборудования
номинальная (по паспорту) и/или фактическая



Сравнение расчетной и номинальной / фактической производительности насосного оборудования

$$K_Q^{соотв} = \frac{Q^{нас}_{ном}}{Q_{проект}} \qquad Q^{нас}_{ф} \qquad Q^{нас}_{ном}$$

Коэффициент соответствия номинальной (по паспорту) производительности насосного оборудования

$$K_Q^{соотв} = \frac{Q^{нас}_{ф}}{Q_{проект}}$$

Коэффициент соответствия фактической производительности насосного оборудования

Производительность насосов до 22 баллов

$K_V^{соотв} \approx 0{,}9 \div 1{,}1$	22 балла
$K_V^{соотв} \approx 0{,}7 \div 0{,}9$ или $\approx 1{,}1 \div 1{,}3$	14 баллов
$K_V^{соотв} > 1{,}3$ или $< 0{,}7$	5 баллов

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ

a) Расчёт требуемой производительности насосного оборудования в соответствии с установленной проектной мощностью КНС в т.ч. с учетом перспективной застройки.

b) Расчет коэффициента соответствия производительности насосного оборудования.

ЗАПРАШИВАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

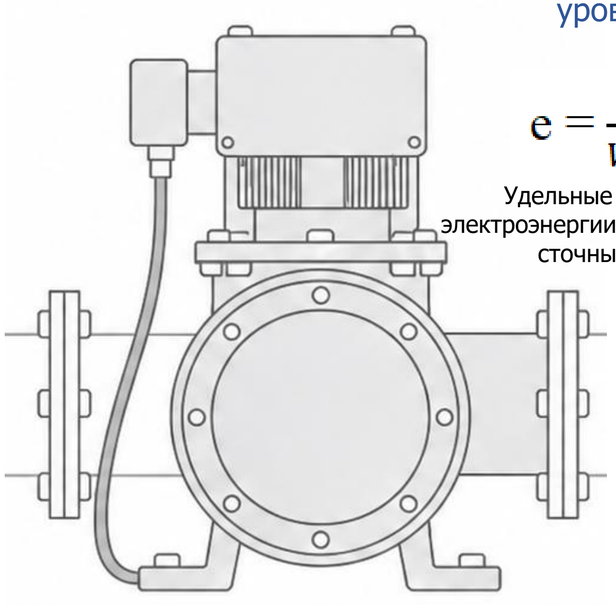
от предприятий ВКХ

- паспортная (номинальная) производительность установленного насосного оборудования $Q^{нас}_{ном}$, м³/ч (одного насоса или суммарная производительность рабочей группы, в зависимости от принятой схемы работы).
- при наличии – фактическая производительность насосов, $Q^{нас}_{ф}$, м³/ч (по данным расходомеров или расчётам по изменению объёма приёмного резервуара и времени работы насоса).

4. Оценка энергоэффективности насосного оборудования

Сравнительный анализ

фактических удельных затрат электроэнергии с рекомендуемым (нормативным) уровнем энергоэффективности



$$e = \frac{E}{V_{сток}}$$

Удельные затраты электроэнергии на перекачку сточных вод

$$К_e^{соотв} = \frac{e}{e_{норм}}$$

Коэффициент соответствия фактических удельных затрат электроэнергии нормативному или рекомендуемому уровню удельных затрат электроэнергии

E – расход электроэнергии на работу насосного оборудования за выбранный период, кВт·ч

Vсток – объём перекачанных сточных вод за тот же период, м³

Энергоэффективность насосов до 17 баллов

$K_e^{соотв} < 0,9$ — **17 баллов**

$K_e^{соотв} \approx 0,9 \div 1,2$ — **10 баллов**

$K_e^{соотв} > 1,2$ — **4 балла**

Уровень энергоэффективности	Удельные затраты электроэнергии	Характеристика
Высокий уровень энергоэффективности	<0,25 кВт·ч/м³	Современное или модернизированное насосное оборудование, рациональный подбор режимов работы, оптимальные гидравлические условия
Близкий к оптимальному уровень	от 0,26 до 0,35 кВт·ч/м³	Энергоэффективность в пределах типичных значений для хорошо эксплуатируемых КНС; возможен потенциал для оптимизации режимов и/или модернизации
Пониженный уровень энергоэффективности	от 0,36 до 0,50 кВт·ч/м³	Повышенные удельные затраты электроэнергии; вероятна работа насосов вне оптимальной зоны характеристики, избыточные напоры, гидравлические потери
Низкий уровень энергоэффективности	>0,50 кВт·ч/м³	Значительно завышенные удельные затраты, требуется детальный анализ причин (старое оборудование, нерациональные режимы, неэффективные напорные линии и т.п.) и проработка мероприятий по снижению энергопотребления

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ

a) Расчёт удельных затрат электроэнергии

b) Расчет коэффициента соответствия фактических удельных затрат электроэнергии нормативному или рекомендуемому уровню удельных затрат электроэнергии:

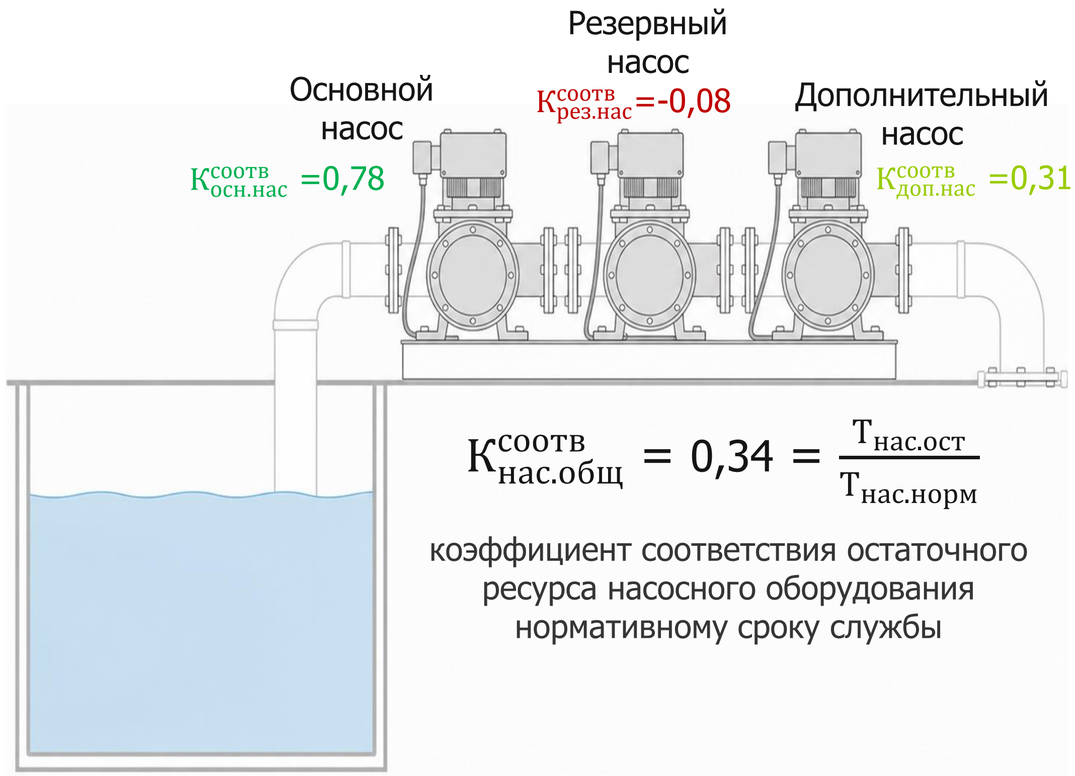
- значения, установленные отраслевыми методическими рекомендациями и (или) внутренними нормативными документами Министерства;
- средние или лучшие достигнутые значения по группе сопоставимых КНС (по результатам анализа фактических данных)
- рекомендуемые диапазоны удельных затрат электроэнергии

ЗАПРАШИВАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

от предприятий ВКХ

- объём перекачанных сточных вод за выбранный период Vсток, м³ (как правило, за год или за отчётный период, по данным учёта или расчётам)
- расход электроэнергии на работу насосного оборудования за тот же период E, кВт·ч (по данным приборов учёта электроэнергии или отчётности энергоснабжающей организации)

5. Оценка эксплуатационного ресурса насосного оборудования



$$К^{соотв}_{нас.общ} = 0,34 = \frac{Т_{нас.ост}}{Т_{нас.норм}}$$

коэффициент соответствия остаточного ресурса насосного оборудования нормативному сроку службы

$$Т_{нас.ф} = Т_{нас.оц} - Т_{ввод}$$

$$Т_{нас.ост} = Т_{нас.норм} - Т_{нас.ф}$$

$Т_{нас.ост}$ – остаточный расчётный срок эксплуатации насоса, лет

$Т_{нас.норм}$ – нормативный срок службы насоса по данным фирмы-производителя, лет

$Т_{ф}$ – фактический срок службы, как разность между годом проведения оценки и годом ввода в эксплуатацию насоса

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ

a) Расчёт фактического возраста насосного оборудования $Т_{нас.ф}$

b) Расчет остаточного срока эксплуатации насосного оборудования в зависимости от рекомендаций фирмы-производителя $Т_{нас.ост}$

c) Расчёт коэффициента соответствия эксплуатационного ресурса насосного оборудования нормативному сроку службы

ЗАПРАШИВАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

от предприятий ВКХ

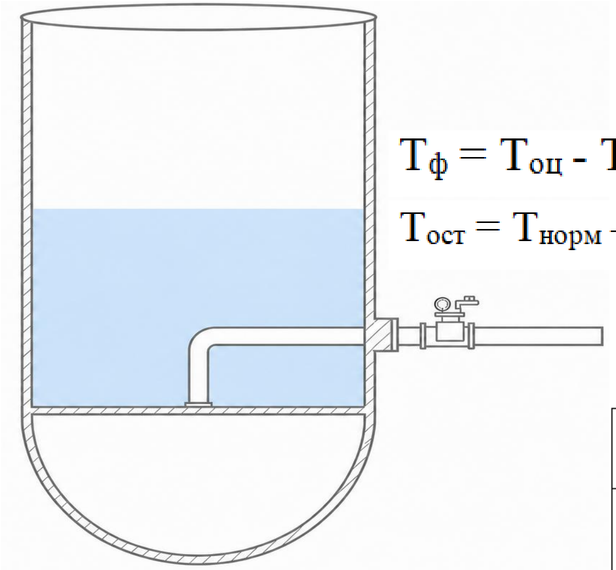
- год производства / ввода в эксплуатацию насосного оборудования $Т_{ввод}$, год.
- информация о модели и фирме-производителе насосного оборудования.

Эксплуатационный ресурс насосного оборудования до 14 баллов

$К^{соотв}_{насос} > 0,7$	14 баллов
$К^{соотв}_{насос} \approx 0,3 \div 0,7$	9 баллов
$К^{соотв}_{насос} < 0,3$	5 баллов
$К^{соотв}_{насос} < 0$	0 баллов

Остаточный ресурс	Оценка состояния насосного оборудования
Высокий $К^{соотв}_{насос} > 0,70$	Составляет более 70 % от среднего срока службы оборудования, установленного производителем при соблюдении условий эксплуатации и обслуживания. Насосное оборудование может продолжать работу в штатном режиме при условии проведения регламентного обслуживания; необходимость замены в краткосрочной перспективе отсутствует.
Удовлетворительный $0,30 < К^{соотв}_{насос} < 0,70$	Составляет 30–70% от среднего срока службы оборудования, установленного производителем при соблюдении условий эксплуатации и обслуживания. Насосы сохраняют работоспособность, однако в среднесрочной перспективе требуется предусмотреть плановую замену или модернизацию оборудования с учётом фактических условий эксплуатации и текущего технического состояния.
Минимальный $0,00 < К^{соотв}_{насос} < 0,30$	Не превышает 30% от среднего срока службы оборудования, установленного производителем при соблюдении условий эксплуатации и обслуживания. Насосы требуют повышенного внимания, рекомендуется планировать их замену в краткосрочной перспективе с учётом фактических дефектов и надёжности работы.
Исчерпанный $К^{соотв}_{насос} < 0,00$	Эксплуатация таких насосов связана с повышенными рисками отказов и внеплановых ремонтов. Рекомендуется первоочередная замена насосного оборудования либо проведение модернизации с установкой новых агрегатов

6. Оценка эксплуатационного ресурса резервуара (резервуаров)



$$T_ф = T_{оц} - T_{ввод}$$

$$T_{ост} = T_{норм} - T_ф.$$

$$К_Т^{соотв} = \frac{T_{ост}}{T_{норм}}$$

коэффициент соответствия остаточного ресурса резервуара нормативному сроку службы

Тост – остаточный расчётный срок эксплуатации резервуара, лет

Тнорм – нормативный срок службы резервуара для данного типа материала, лет

Тф – фактический, как разность между годом проведения оценки и годом ввода в эксплуатацию

Эксплуатационный ресурс резервуара до 14 баллов

$К_Т^{соотв} > 0,7$	14 баллов
$К_Т^{соотв} \approx 0,3 \div 0,7$	9 баллов
$К_Т^{соотв} < 0,3$	5 баллов
$К_Т^{соотв} < 0$	0 баллов

Рекомендуемый срок эксплуатации резервуара в зависимости от материала изготовления

№	Материал конструкций приёмного резервуара	Ориентировочный нормативный срок службы $T_{норм}$, лет*	Примечание
1	**Бетон** (монолитный/сборный, без специальной защиты, при нормальных условиях эксплуатации)	40–50	При удовлетворительном состоянии гидроизоляции и отсутствии агрессивных сред
2	**Железобетон** (монолитный/сборный) с обычной гидроизоляцией	50–60	Типовые наземные и подземные сооружения, без интенсивных химических воздействий
3	**Железобетон** с усиленной коррозионной защитой (облицовки, покрытия, пропитки и др.)	60–80	При соблюдении регламента эксплуатации и своевременном ремонте защитных покрытий
4	**Сталь** с антикоррозионной защитой (резервуары, лотки, металлоёмкие конструкции)	25–35	Срок сильно зависит от качества покрытий и периодичности их обновления
5	**Стеклопластик** (стеклоплокно, композитные резервуары)	50–60	При соблюдении требований по монтажу и эксплуатации, отсутствии механических повреждений
6	**Железобетон с полимерным** или полимербетонным вкладышем (ж/б полимер)	60–70	Устойчивость к агрессивным средам выше, чем у обычного ж/б
7	**Полимерные резервуары** (ПЭ, ПП и др.)	40–50	При защите от УФ-воздействия и соблюдении температурных и нагрузочных ограничений

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ

a) Расчёт фактического возраста резервуара $T_ф$

b) Расчет остаточного срока эксплуатации резервуара в зависимости от материала изготовления $T_{ост}$

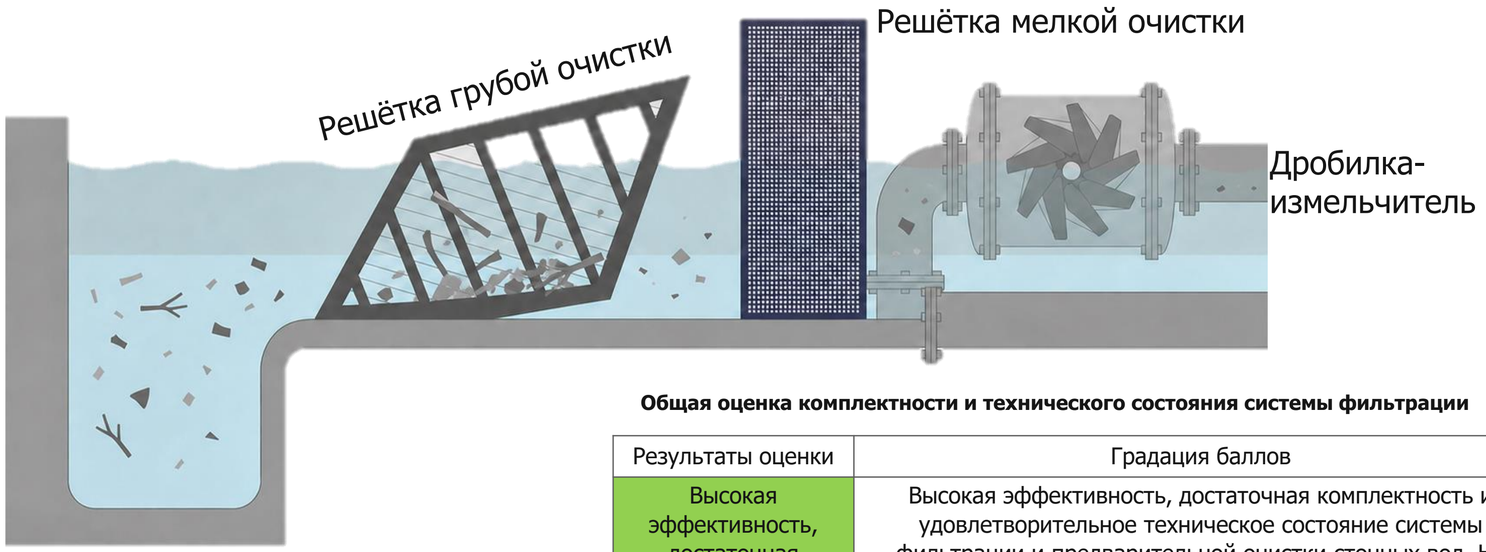
c) Расчёт коэффициента соответствия эксплуатационного ресурса резервуара нормативному сроку службы

ЗАПРАШИВАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

от предприятий ВКХ

- год строительства / ввода в эксплуатацию приёмного резервуара $T_{ввод}$, год
- материал стенок и дна приёмного резервуара (бетон, железобетон, ж/б полимер, сталь с анти-коррозионной защитой, стекловолокно и др.)
- информация о дефектах, разрушении резервуара и др. (при необходимости)

7. Оценка технического состояния, эффективности и комплектности системы фильтрации



Общая оценка комплектности и технического состояния системы фильтрации

Результаты оценки	Градация баллов
Высокая эффективность, достаточная комплектность и удовлетворительное техническое состояние	Высокая эффективность, достаточная комплектность и удовлетворительное техническое состояние системы фильтрации и предварительной очистки сточных вод. Не высокая (ежеквартально) частота засоров насосного оборудования указывает на эффективность системы фильтрации. Не требуется срочных мероприятий по ремонту и модернизации.
Удовлетворительные эффективность, комплектность и техническое состояние	Удовлетворительные эффективность, комплектность и техническое состояние системы фильтрации. Отмечается не полная комплектность системы, замечания к состоянию элементов, фиксируются достаточно частые (ежемесячно) засоры насосного оборудования. Рекомендуется планировать мероприятия по модернизации или ремонту в среднесрочной перспективе
Низкая эффективность, недостаточная комплектность и (или) неудовлетворительное техническое состояние	Низкая эффективность, недостаточная комплектность и (или) неудовлетворительное техническое состояние системы фильтрации и предварительной очистки сточных вод. Фиксируются частые (еженедельно и чаще)засоры насосного оборудования, повышенная нагрузка на обслуживание. Требуется первоочередное рассмотрение вариантов усиления или реконструкции системы фильтрации

Комплектность, эффективность и техническое состояние системы фильтрации до 5 баллов

Высокий уровень	4-5 баллов
Удовлетворительный уровень	2-3 балла
Низкий уровень	0-1 балл

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ

a) Комплектности системы фильтрации

b) Технического состояния инженерных элементов системы фильтрации

c) Эффективности системы фильтрации.

НЕОБХОДИМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

от предприятий ВКХ

- состав и тип системы фильтрации (наличие/отсутствие решёток, корзин, измельчителей, пескоуловителей, жироуловителей и др.);
- сведения о характере сточных вод (наличие волокнистых включений, песка, жиров, бытового мусора и т.п.);
- техническое состояние элементов фильтрации (целостность решёток и корзин, наличие/отсутствие деформаций, коррозии, засорённости);
- фактическая частота засоров насосного оборудования, связанных с недостаточной фильтрацией (по эксплуатационной отчётности, число засоров в год).

Интегральная оценка и приоритетность инвестиций в КНС

Интегральная оценка состояния КНС

максимально до 100 баллов по всем инженерным элементам КНС

1. Техническое состояние здания (до 6 баллов)

Высокий	6
Удовлетворительный	3-5
Пониженный удовлетворительный	1-2
Неудовлетворительный	0

2. Объём резервуара (до 22 баллов)

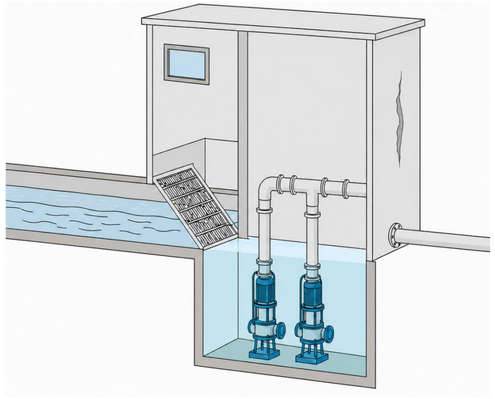
$К_V^{соотв} \approx 0,9 \div 1,1$	22
$К_V^{соотв} \approx 0,7 \div 0,9$	19
$К_V^{соотв} > 1,3$	14
$К_V^{соотв} < 0,7$	9

3. Производительность насосов (до 22 баллов)

$К_Q^{соотв} \approx 0,9 \div 1,1$	22
$К_Q^{соотв} \approx 0,7 \div 0,9$	14
$К_Q^{соотв} \approx 1,1 \div 1,3$	14
$К_Q^{соотв} < 0,7$	5
$К_Q^{соотв} > 1,3$	5

4. Энергоэффективность насосов (до 17 баллов)

$К_e^{соотв} < 0,9$	17
$К_e^{соотв} \approx 0,9 \div 1,2$	10
$К_e^{соотв} > 1,2$	4



ИНТЕГРАЛЬНЫЙ БАЛЛ
из семи оценочных критериев

5. Ресурс насосов (до 14 баллов)

$К_{Тнас}^{соотв} > 0,7$	14
$К_{Тнас}^{соотв} \approx 0,3 \div 0,7$	9
$К_{Тнас}^{соотв} < 0,3$	5
$К_{Тнас}^{соотв} < 0$	0

6. Ресурс резервуара (до 14 баллов)

$К_{Трез}^{соотв} > 0,7$	14
$К_{Трез}^{соотв} \approx 0,3 \div 0,7$	9
$К_{Трез}^{соотв} < 0,3$	5
$К_{Трез}^{соотв} < 0$	0

7. Уровень технического состояния системы фильтрации (до 5 баллов)

Высокий	4-5
Удовлетворительный	2-3
Низкий	0-1

Приоритетность инвестиций

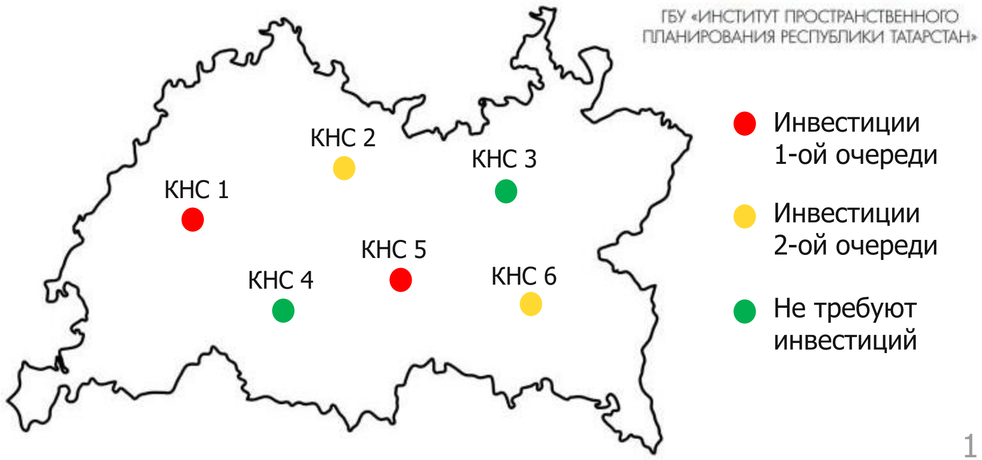
в зависимости от класса (количества баллов) интегральной оценки КНС

Интегральный балл	Класс интегральной оценки	Приоритет инвестиционных вложений
ниже 50 баллов	Низкий уровень технического состояния и эффективности, требуется приоритетное рассмотрение комплекса мероприятий	**I очередь**
от 50 до 62,5 баллов	Средний уровень, рекомендуется модернизация (точечная или по отдельным подсистемам)	**II очередь**
от 62,5 до 100 баллов	Высокий уровень технического состояния и эффективности, возможны преимущественно точечные мероприятия поддерживающего характера	**III очередь**

Тепловая карта инфраструктуры ЖКХ

с отражением инвестиционной приоритетности

ГБУ «ИНСТИТУТ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»



Мероприятия и результаты внедрения

МЕРОПРИЯТИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ МКИ

1. Проведение капитального ремонта или модернизации КНС (включая замену насосного оборудования и автоматизацию/диспетчеризацию

МЕРОПРИЯТИЯ В ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

1. Замена насосного оборудования КНС с исчерпанным и минимальным остаточным эксплуатационным ресурсом на насосы с режущим рабочим колесом с внедрением системы плановых-предупредительных ремонтов насосного оборудования *(срок окупаемости 2 года)*
2. Внедрение систем автоматизации и удаленной диспетчеризации КНС с внедрением системы стандартизированной работы диспетчеров и сотрудников АВР *(срок окупаемости 1,5 года)*

МАТ. МОДЕЛИ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА:

1. От сокращения энергопотребления в результате замены насосного и инженерного оборудования КНС
2. От сокращения затрат на очистку оборудования от засоров в результате установки насосов с режущим рабочим колесом
3. От сокращения энергопотребления в результате внедрения системы удаленной диспетчеризации
4. От сокращения затрат на ремонты насосного и инженерного оборудования в результате внедрения системы удаленной диспетчеризации
5. От сокращения затрат на осмотры и снятие показателей в результате внедрения системы удаленной диспетчеризации
6. От оптимизации штатной численности (сокращение трудозатрат сотрудников АВР и машинистов (операторов)

СОКРАЩЕНИЕ ТАРИФА ЖКУ

- 1,72 %	За счет автоматизации систем управления и удаленной диспетчеризации
- 1,33 %	За счет замены насосов с исчерпанным ресурсом на насосы с режущим рабочим колесом
- 3,05 %	За счет проведения капитального ремонта или модернизации

** заниженный эффект из-за расчета по проектной мощности*

РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

+ 2,65 %	За счет автоматизации систем управления и удаленной диспетчеризации
+ 1,95 %	За счет замены насосов с исчерпанным ресурсом на насосы с режущим рабочим колесом
+ 3,15 %	За счет проведения капитального ремонта или модернизации

Структура цифрового сервиса АСУИП ЖКХ



ИНТЕРФЕЙС Минстроя России Минстроя региона

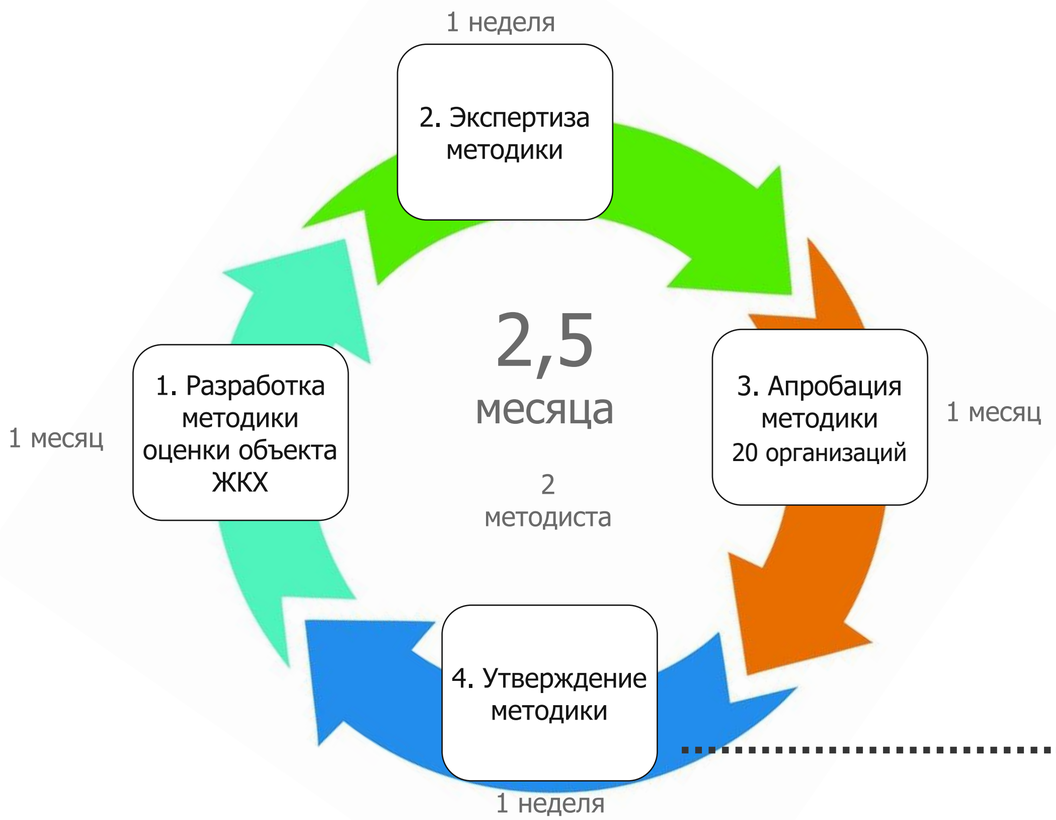
- Реестр объектов ЖКХ с техническими характеристиками
- Цифровая тепловая карта объектов ЖКХ
- Обоснование для региональных программ МКИ
- Прогноз экономических эффектов от модернизации
- Прогноз влияния на тариф от модернизации
- Прогноз сокращения кадрового дефицита

ИНТЕРФЕЙС ОЦК ЖКХ

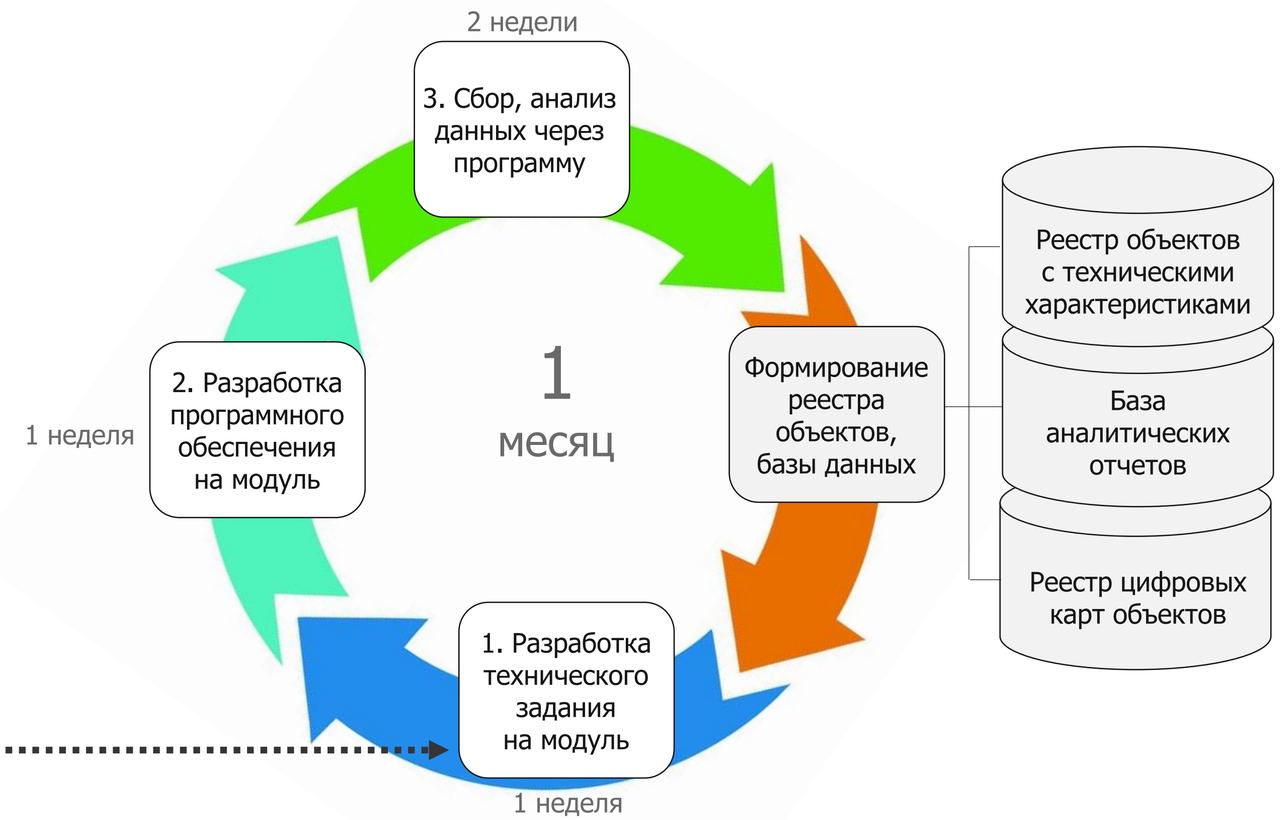
- Инструменты для тиражирования коробочных решений
- Расчет влияния на ПТ от внедрения коробочных решений

Программирование модулей для каждой категории коммунальных объектов

ЦИКЛ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ



ЦИКЛ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МОДУЛЯ, СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ



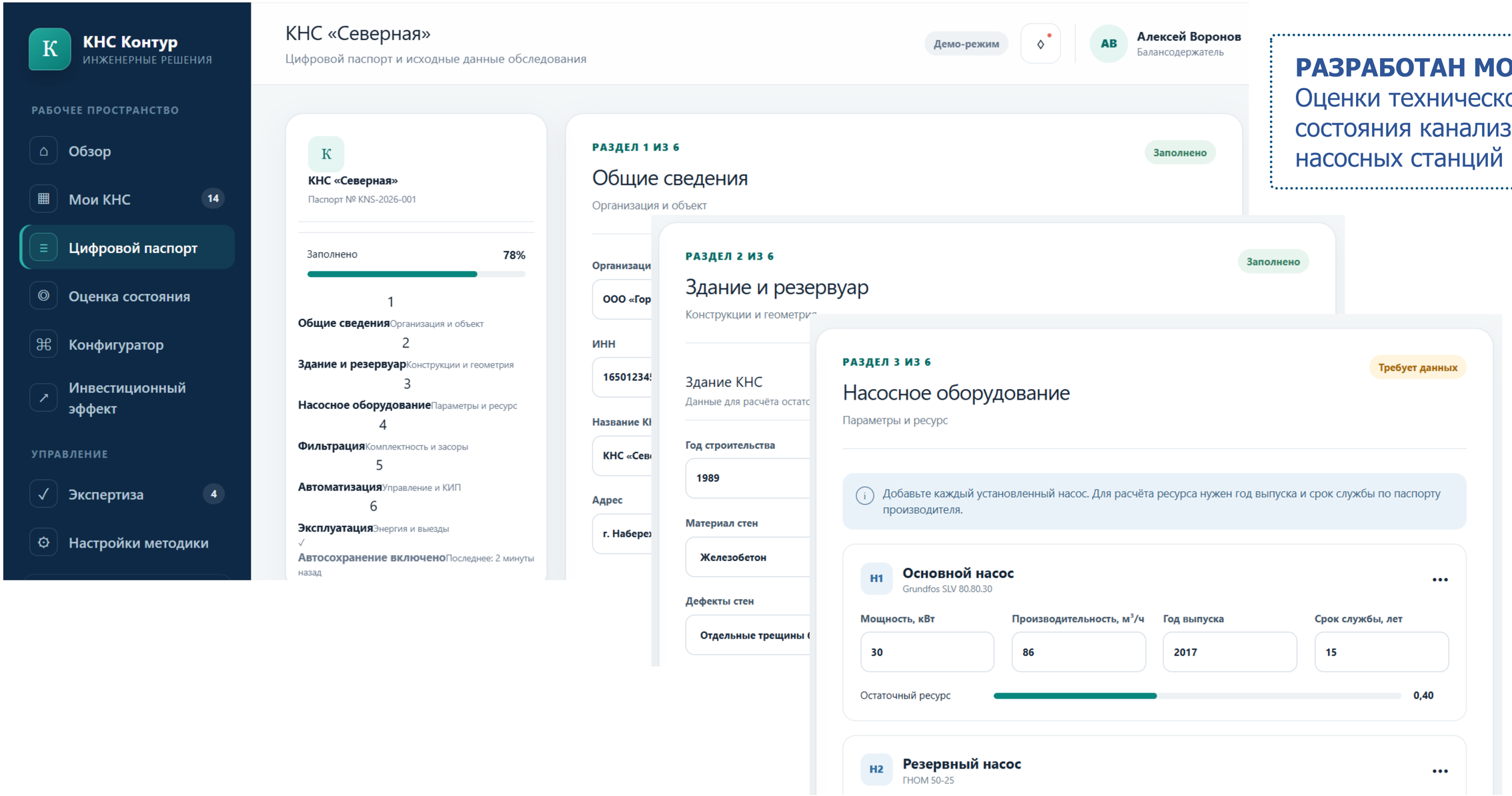
МОДУЛИ: ОБЪЕКТЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

- Канализационные насосные станции ✓
- Очистные сооружения канализации
- Канализационная сеть, ливневая канализация
- Коллекторы и дюкеры
- Иловые площадки и цеха обезвоживания осадка

МОДУЛИ: ОБЪЕКТЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

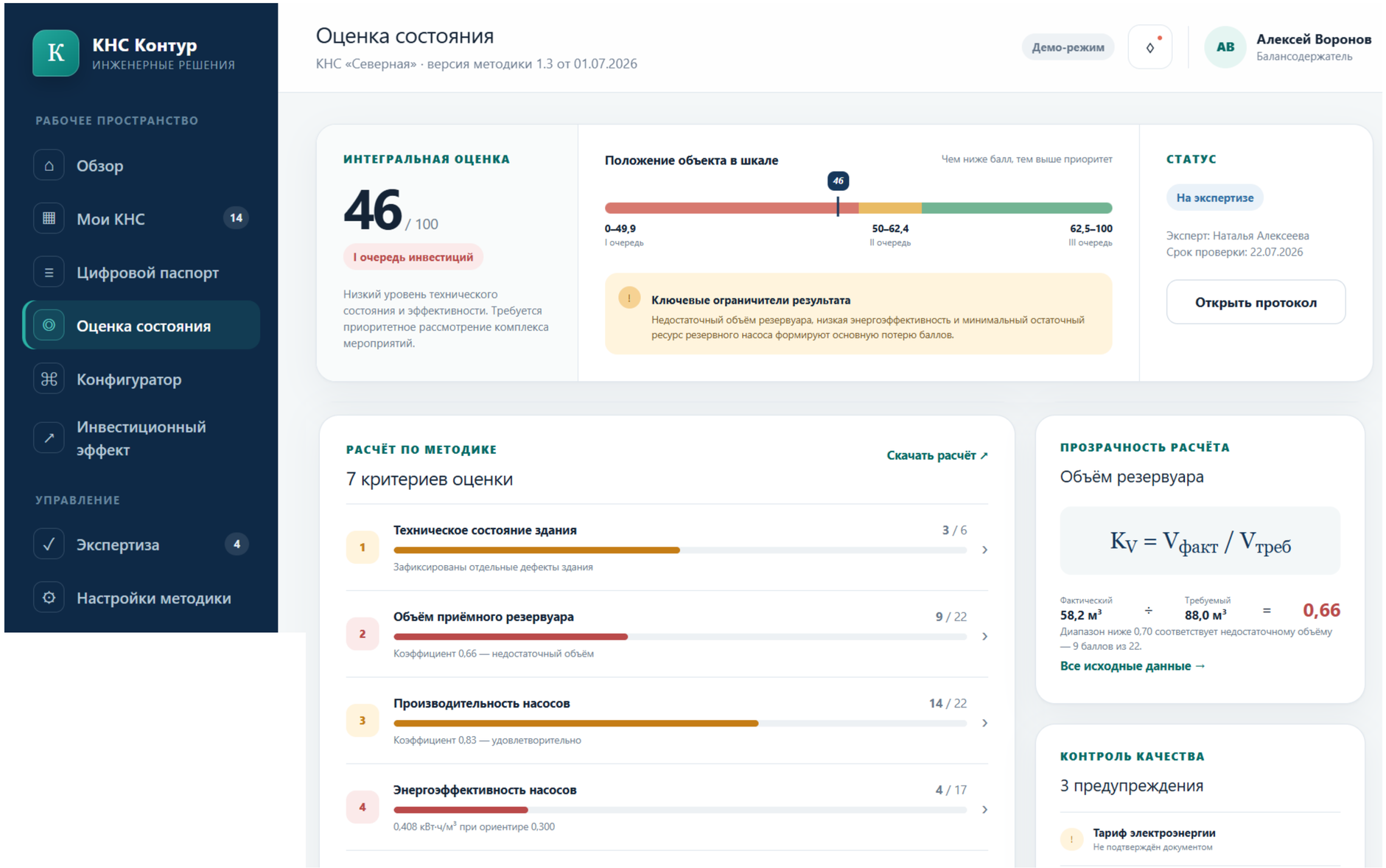
- Водонасосные станции
- Водозаборные сооружения
- Станции водоподготовки и очистные сооружения
- Резервуары чистой воды и водонапорные башни
- Водоводы и водопроводная сеть

Прототип цифрового сервиса АСУИП ЖКХ



РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Оценки технического состояния канализационных насосных станций

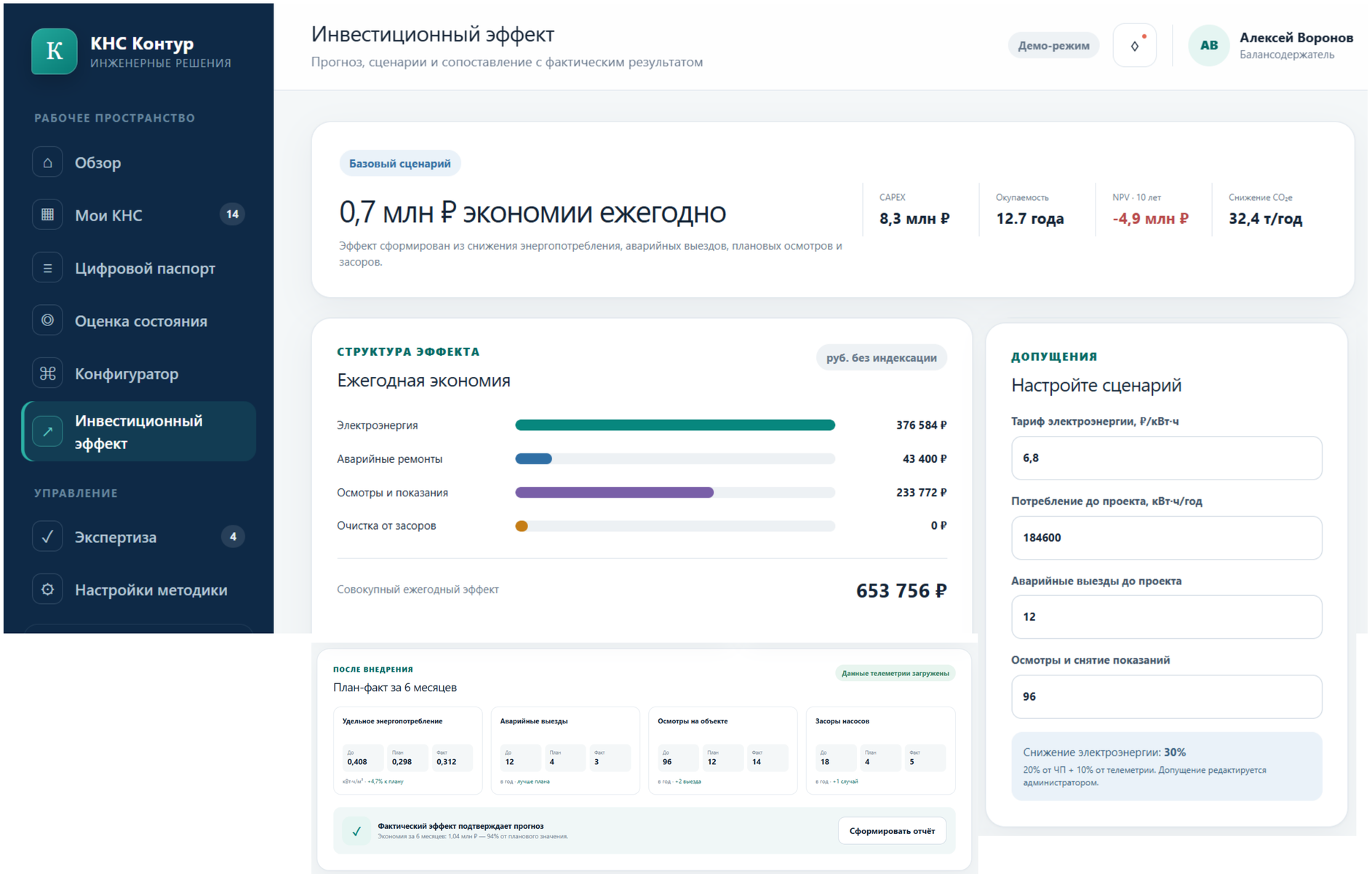
Прототип цифрового сервиса АСУИП ЖКХ



РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Оценки приоритетности инвестиций в капитальный ремонт или модернизацию отдельной канализационной насосной станции

В РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЬ
Автоматического формирования отчета с рекомендациями по формированию инвестиционной программы организации ВКХ

Прототип цифрового сервиса АСУИП ЖКХ

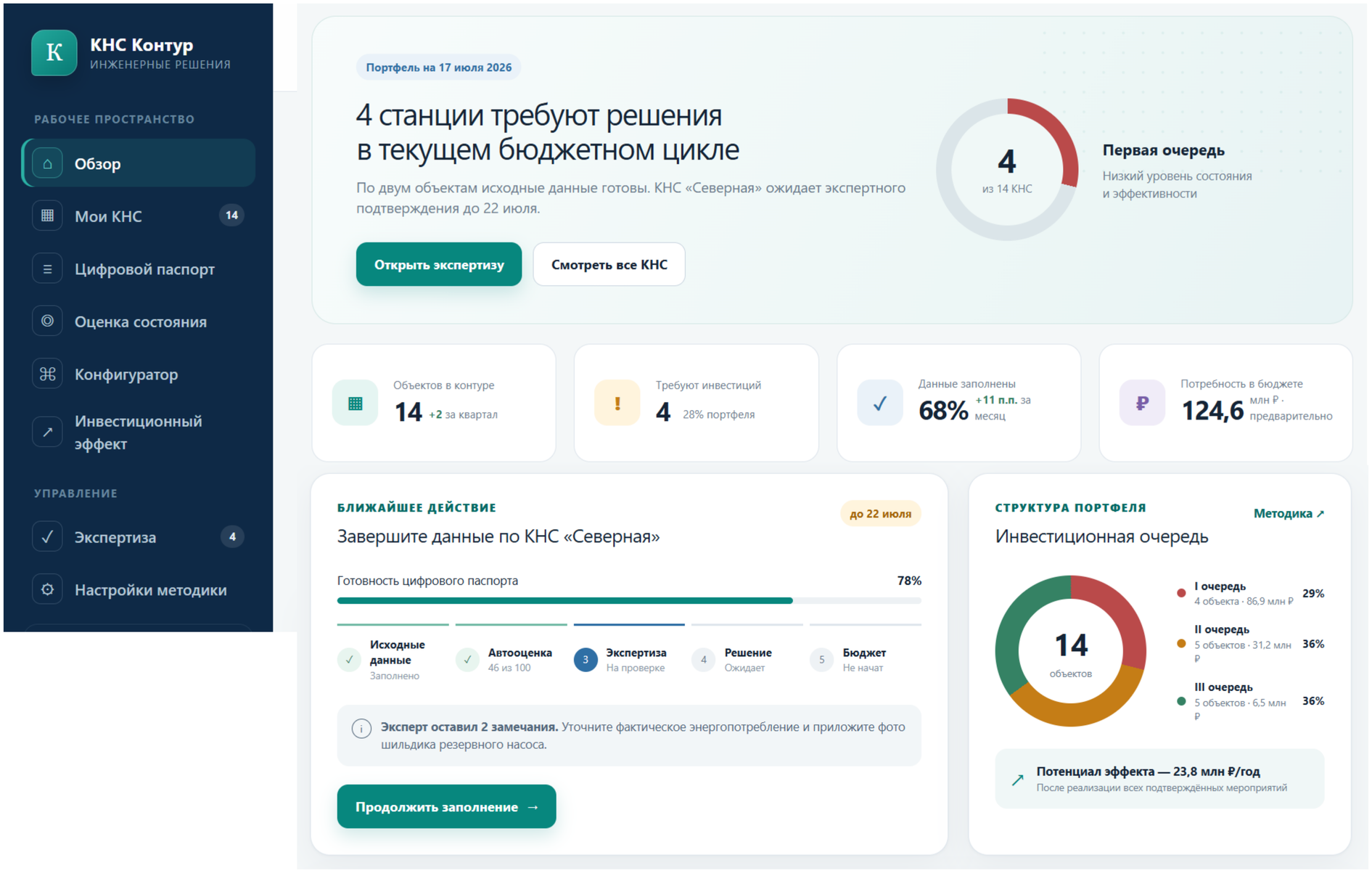


РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Оценки экономических эффектов от капитального ремонта или модернизации отдельной канализационной насосной станции

В РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЬ
Оценки влияния на тариф

В РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЬ
Оценки влияния на производительность труда

Прототип цифрового сервиса АСУИП ЖКХ

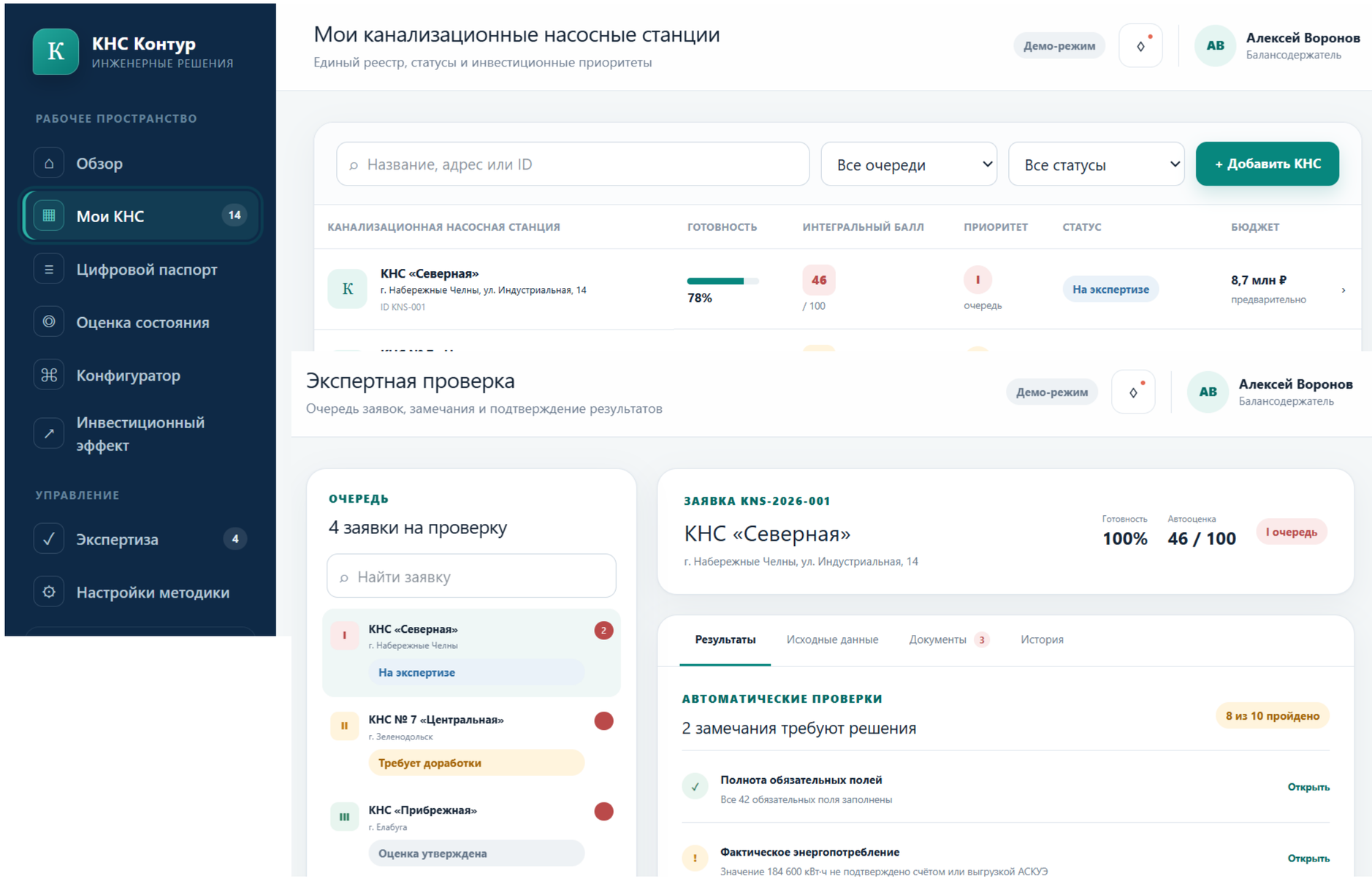


РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Оценки приоритетности инвестиций в модернизацию канализационных станций региона

В РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЬ
Автоматического формирования отчета с рекомендациями по включению объектов в региональную программу МКИ

В РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЬ
Цифровая карта объектов коммунальной инфраструктуры

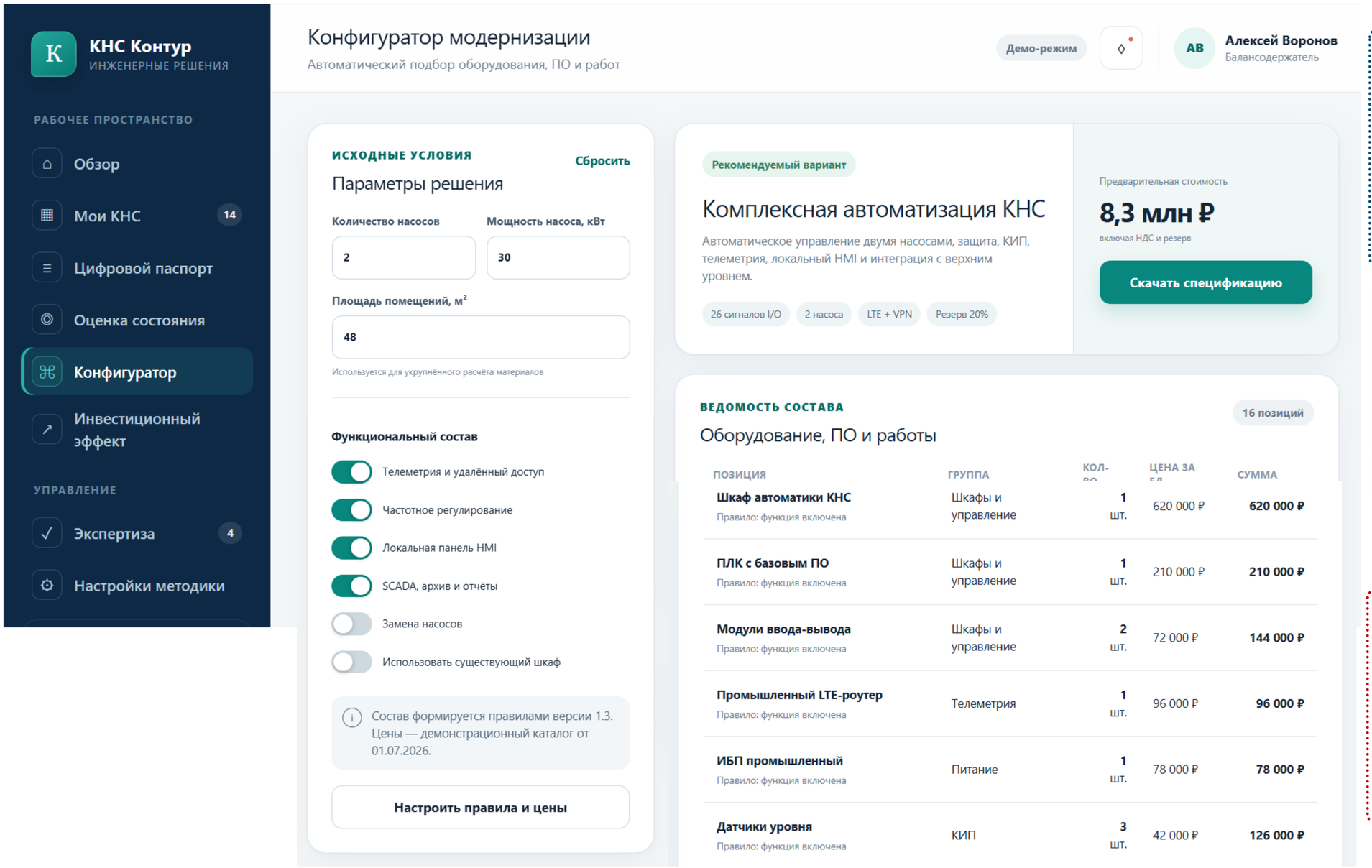
Прототип цифрового сервиса АСУИП ЖКХ



РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Контроля ввода информации организациями ЖКХ в разрезе коммунальных объектов

РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Экспертной проверки вводимой информации в разрезе коммунальных объектов

Прототип цифрового сервиса АСУИП ЖКХ

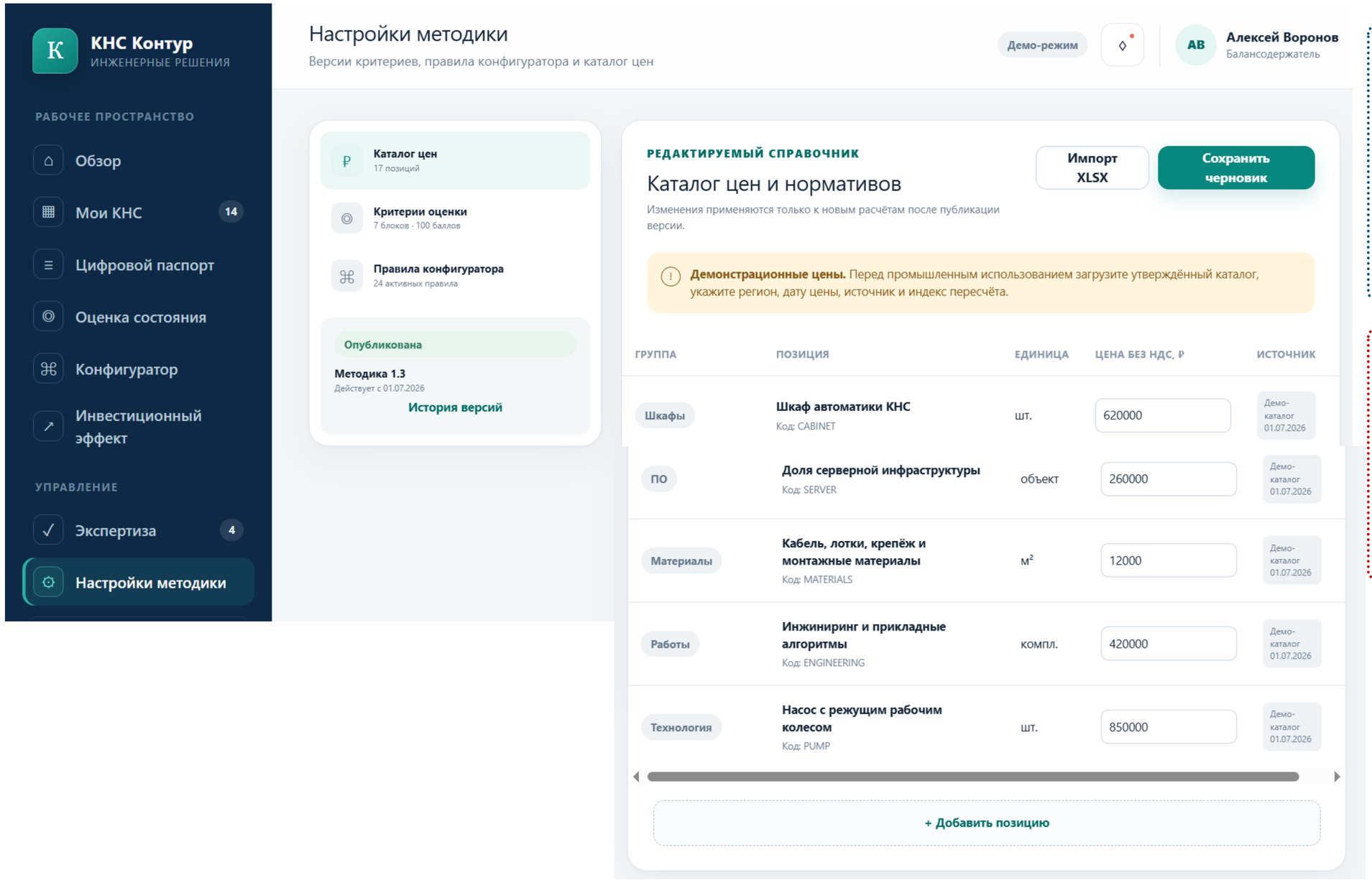


РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Расчета стоимости и окупаемости автоматизации / диспетчеризации канализационной насосной станции

РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Автоматического формирования технического задания на автоматизацию / диспетчеризацию

В РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЬ
Формирования инвестиционной программы с включенным мероприятием по автоматизации / диспетчеризации

Прототип цифрового сервиса АСУИП ЖКХ



РАЗРАБОТАН МОДУЛЬ
Справочной и нормативной информации.
Каталог цен на программное обеспечение и оборудование для автоматизации / диспетчеризации

В РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЬ
Каталог цен на насосы с режущим рабочим колесом и устройства управлением и защиты насосным оборудованием

Актуальность разработки цифрового сервиса

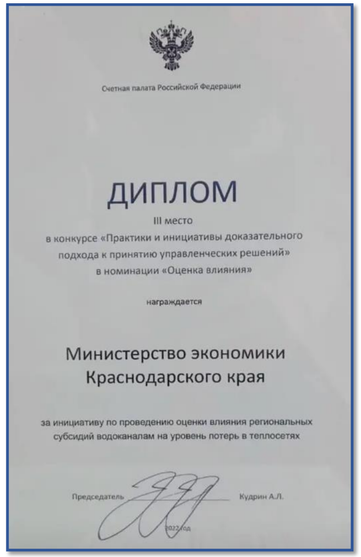


Предложение профильного комитета Государственной Думы о создании Единого реестра объектов коммунальной инфраструктуры

«Текущая ситуация характеризуется отсутствием необходимой информации для принятия обоснованных решений. Создание реестра позволит систематизировать данные об инженерных объектах, их собственниках, протяженности, степени износа, мощности, предельной нагрузке, плановых сроках текущего и капитального ремонта …»

Первый заместитель председателя комитета Государственной думы по строительству и ЖКХ Владимир Кошелев

Правительственный час в Государственной Думе по вопросам состояния коммунальной инфраструктуры
23.10.2024г.


Счетная палата Российской Федерации

ДИПЛОМ

III место
в конкурсе «Практики и инициативы доказательного подхода к принятию управленческих решений»
в номинации «Оценка влияния»

награждается

Министерство экономики Краснодарского края

за инициативу по проведению оценки влияния региональных субсидий водоканалам на уровень потерь в теплосетях

Председатель Кудрин А.Л.

Поддержка со стороны Счетной Палаты Российской Федерации комплексной оценки отрасли и формирование на этой основе региональных программ модернизации коммунальной инфраструктуры

«Доказательная политика Счетной Палаты Российской Федерации — это перераспределение ресурсов в пользу наиболее результативных и эффективных решений ...»

III место в Конкурсе Счетной Палаты Российской Федерации по доказательной политике – в номинации «Оценка влияния» за инициативу по проведению оценки влияния региональных субсидий водоканалам на уровень потерь в сетях

Конкурс Счетной Палаты Российской Федерации
2022г.

Контактная информация

по вопросам внедрения

АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ В РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЮ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Артемьев Андрей Вячеславович,
руководитель Регионального центра повышения эффективности ЖКХ Республики Татарстан

эл. почта: artemievav@elseti-rt.ru

тел. 8 909 307 45 74