

Применение технологий информационного моделирования при проектировании, сооружении и эксплуатации сложных инфраструктурных объектов.



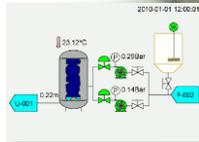
Единое информационное пространство для всех участников ЖЦ объекта



Трёхмерная модель



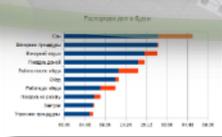
Эксплуатация
ТОиР



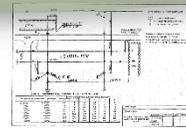
АСУТП
Тренажеры



Управление СМР
Недельно-суточные задания



Графики СМР,
Закупок, поставок,
освоения инвестиций, пр.



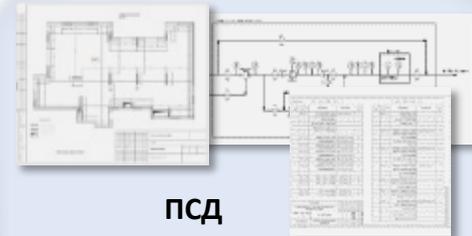
Исполнительная документация



Фотопанорамы



Лазерное сканирование



ПСД

Документация, Чертежи, Технологические, электрические и пр. схемы
Сводные ведомости, спецификации, стоимость

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

Информационная модель

Информационная модель промышленного объекта (от англ. PIM – Plant Information Model) – цифровой прототип объекта

Цифровой прототип объекта – единое актуальное и структурированное электронное хранилище совокупно инженерной и финансовой информации по каждому элементу объекта, необходимой для принятия решения об управлении активом на протяжении его жизненного цикла (ЖЦ)



Конечным результатом использования PIM является обеспечение безопасности и максимальная оптимизация времени/ресурсов на всех стадиях ЖЦ объекта

Сопровождение ПИР

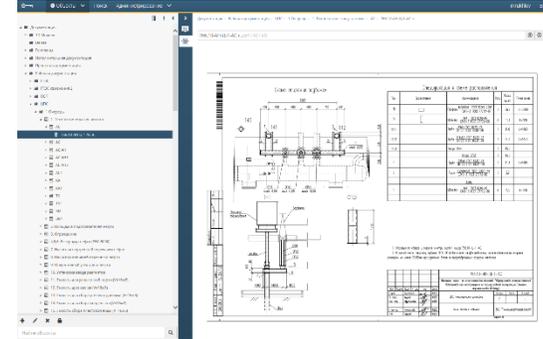
1. Создание ПРИМ



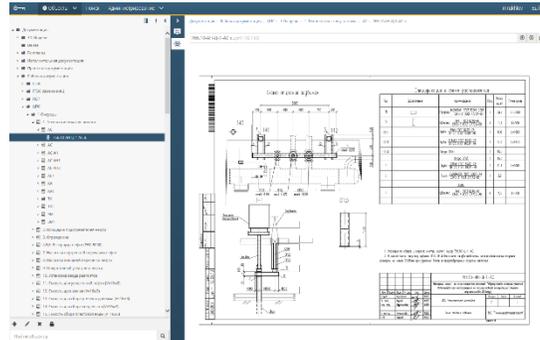
2. Экспертиза проекта



3. Создание архива ПСД

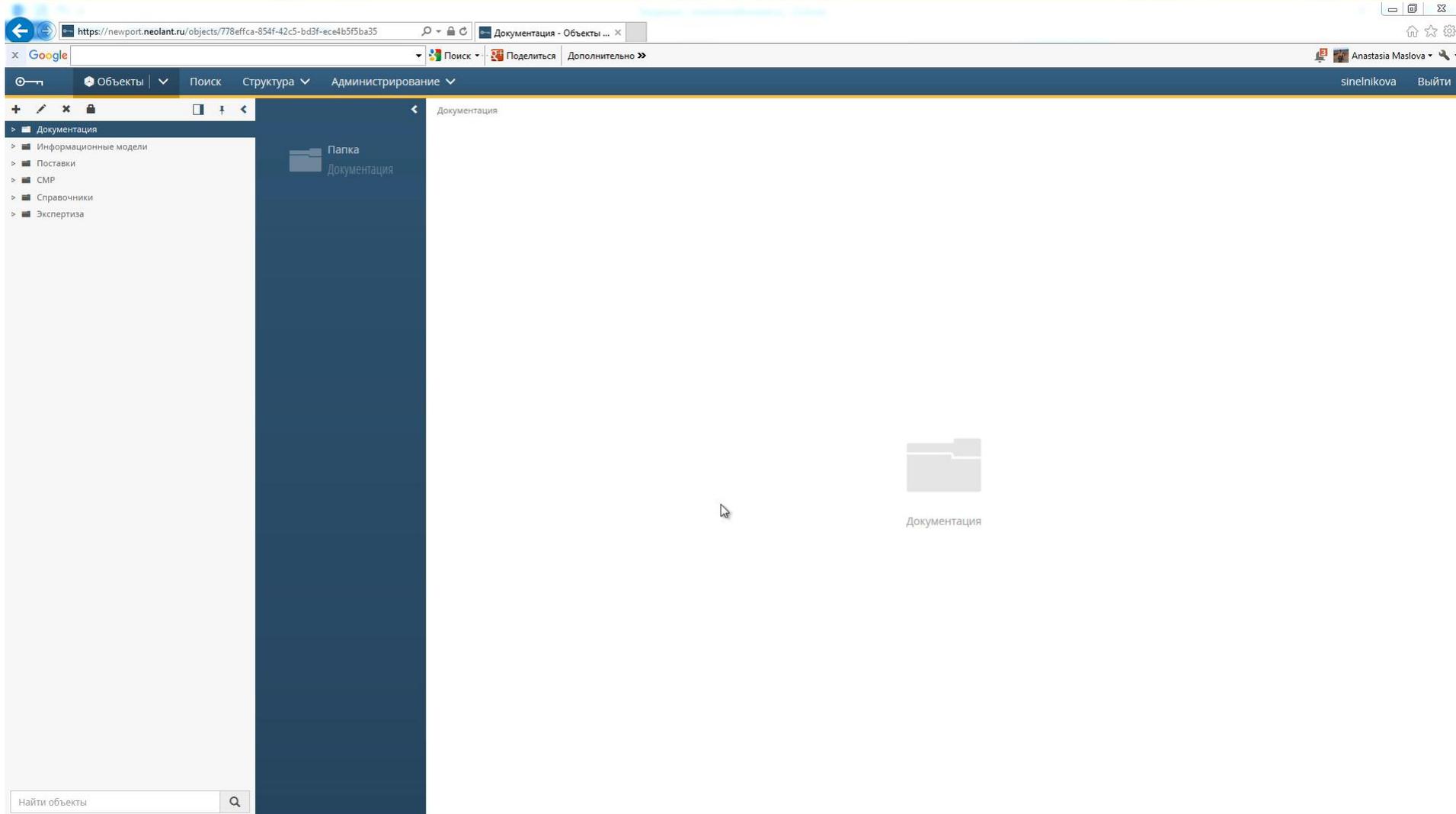


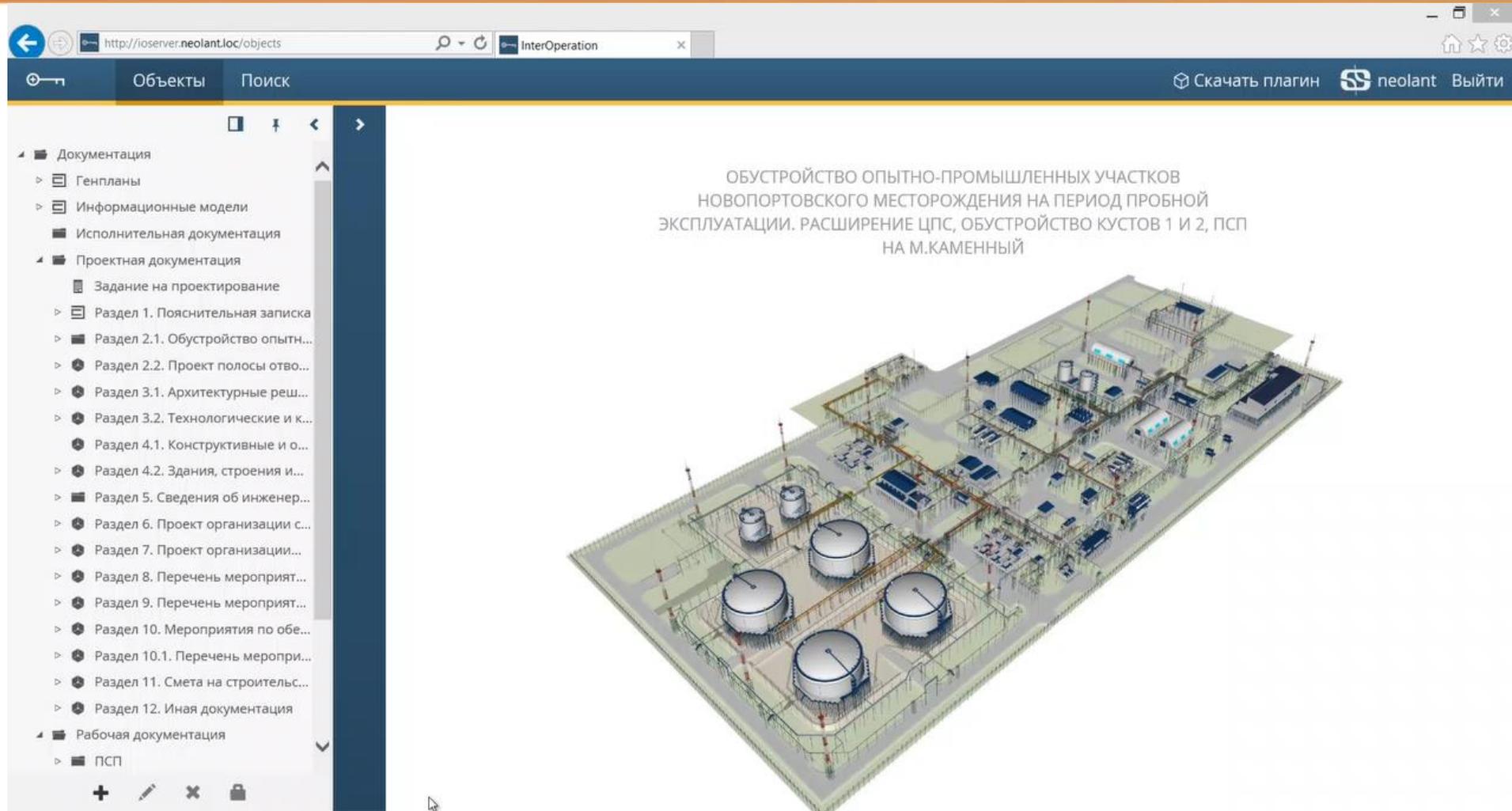
4. Выявление несоответствий нормам и требованиям Заказчика

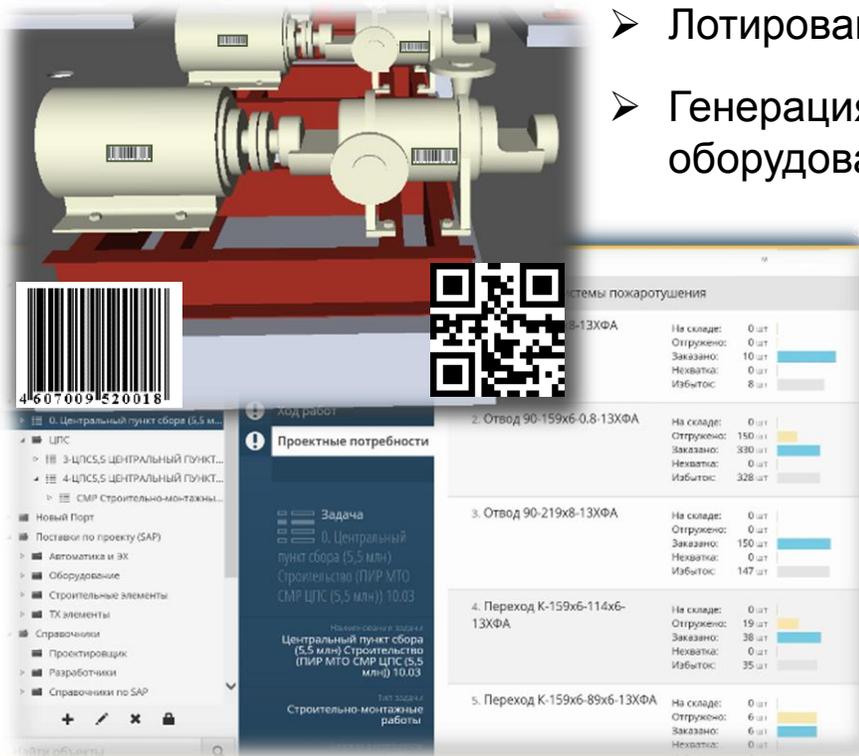


Экспертиза проекта. Организация взаимодействия









- Лотирование и формирование закупочных ведомостей, пр;
- Генерация уникальных идентификаторов для маркировки оборудования (например, на площадке производителя);

Интеграция ИМ с системами закупок и поставок:

- Контроль обеспечения проектных потребностей;
- Своевременное обнаружение позиций отсутствующих в закупке;
- Мониторинг статуса поставок от производителя до площадки монтажа.

3. 5D-модель – планы поставок

The screenshot displays a software interface for project management and supply planning. The top navigation bar includes 'Объекты', 'Поиск', and 'Панорамы'. On the right, there are links for 'Скачать плагин', 'newport', and 'Выйти'.

The left sidebar shows a hierarchical tree structure under 'Задачи проекта':

- Документация
 - Исполнительная документация
 - Новый порт. 3D модели
 - Новый порт. Генпланы
 - Проектная документация
 - Рабочая документация
- Задачи проекта
 - 0. Центральный пункт сбора (5,5 м...
 - ЦПС
 - 3-ЦПС,5 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПУНКТ...
 - 4-ЦПС,5 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПУНКТ...
 - СМР Строительно-монтажны...
 - Новый Порт
 - Поставки по проекту (SAP)
 - Автоматика и ЭХ
 - Оборудование
 - Строительные элементы
 - ТХ элементы
 - Справочники
 - Проектировщик
 - Разработчики
 - Справочники по SAP

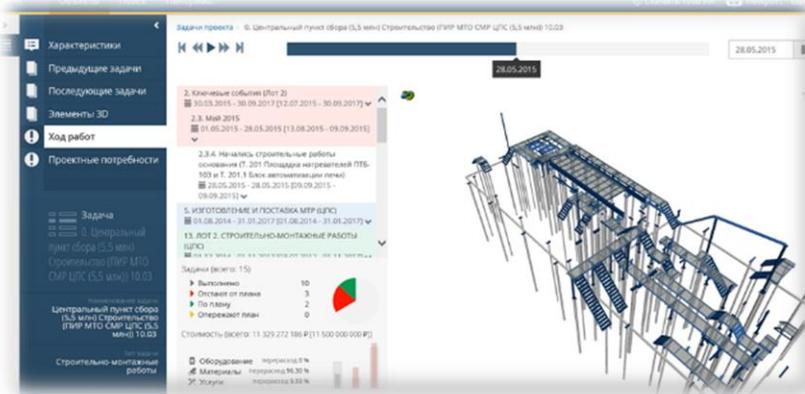
The central panel shows a list of tasks:

- Задача
 - 0. Центральный пункт сбора (5,5 млн) Строительство (ПИР МТО СМР ЦПС (5,5 млн)) 10.03

The right-hand panel features a date range filter: '03.07.2012' to '01.11.2017' with a 'Анализировать' button. Below the filter, there are two tabs: 'Поставки' and 'Не найдено в поставках'.

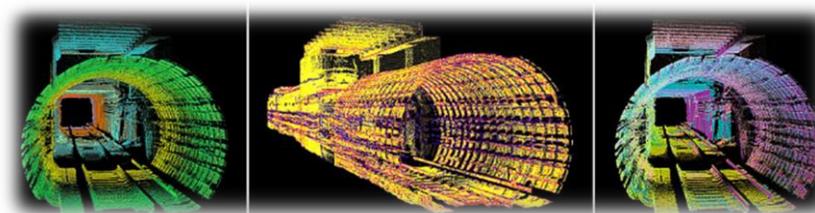
At the bottom of the interface, there is a search bar labeled 'Найти объекты' and a 'Базовая длительность' field with the value '10.03'.

Технологии ИМ при выполнении СМР



- Комплексный мониторинг и управление СМР
 - 4D-модель - интеграция информационной модели с графиком СМР;
 - 5D-модель - интеграция модели с планами закупок и поставок;
 - 6D-модель - интеграция модели с планом освоения инвестиций.

- Виртуальное моделирование процесса строительства;
- Отслеживание реального хода СМР;
- Анализ последовательности работ по проекту;
- Поиск пространственно-временных коллизий;
- Управление и контроль СМР (месячно-суточные задания);
- Лазерное сканирование;
- Фотопанорамы.



Строительная информационная модель

The screenshot displays a web application for project management. The browser address bar shows the URL: <https://newport.neolant.ru/objects/86fd0a5b-befc-e511-80ce-e712e0264515/8-an80eee2-3e66-42e9-ad8e-061b50cea26d>. The page title is "3-ЦПС,5-7 ЦЕНТРАЛЬН...".

The interface includes a navigation menu on the left with sections: "Характеристики", "Последующие задачи", "Предыдущие задачи", "Проектные модели", "Ход работ", and "Потребность". Below this is a "Задача" section for "3-ЦПС,5-7 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПУНКТ СБОРА 5.5млнл/год, график 3 уровня".

The main content area shows a task list for "СМР - ЦПС - 3-ЦПС,5-7 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПУНКТ СБОРА 5.5млнл/год. График 3 уровня". The tasks are as follows:

Task Name	Start Date	End Date	Additional Info
Формирование и согласование планов МТО внутри ДЗО	10.07.2014	12.11.2014	[10.07.2014 - 12.11.2014]
Контрактование поставщиков МТО	01.08.2014	31.12.2014	[01.08.2014 - 31.12.2014]
Станция НПС1	15.08.2014	17.05.2015	[15.08.2014 - 17.05.2015]
Блок дозирования НД 2,5 Р 250/4 К13В М8	19.08.2014	02.02.2016	[19.08.2014 - 02.02.2016]
Щитовая АСУ	19.08.2014	01.02.2016	[19.08.2014 - 01.02.2016]
Щитовая АСУ	19.08.2014	01.02.2016	[19.08.2014 - 01.02.2016]
Камера управления задвижками	19.08.2014	01.02.2016	[19.08.2014 - 01.02.2016]
Камера управления задвижками	19.08.2014	01.02.2016	[19.08.2014 - 01.02.2016]
Камера управления задвижками 6 лучей	19.08.2014	01.12.2015	[19.08.2014 - 01.12.2015]
Камера управления задвижками (2 шт.)	19.08.2014	01.02.2016	[19.08.2014 - 01.02.2016]
Операторная	04.09.2014	01.02.2016	[04.09.2014 - 01.02.2016]
Станция насосная откачки стоков	04.09.2014	31.01.2016	[04.09.2014 - 31.01.2016]
Электростанция ДЭС ЭНЕРГО-Д1000/0,4КН30	05.09.2014	16.03.2015	[05.09.2014 - 16.03.2015]
Блок НКУ	06.09.2014	01.03.2015	[06.09.2014 - 01.03.2015]
Блок НКУ	06.09.2014	01.03.2015	[06.09.2014 - 01.03.2015]
Блок НКУ	06.09.2014	01.03.2015	[06.09.2014 - 01.03.2015]

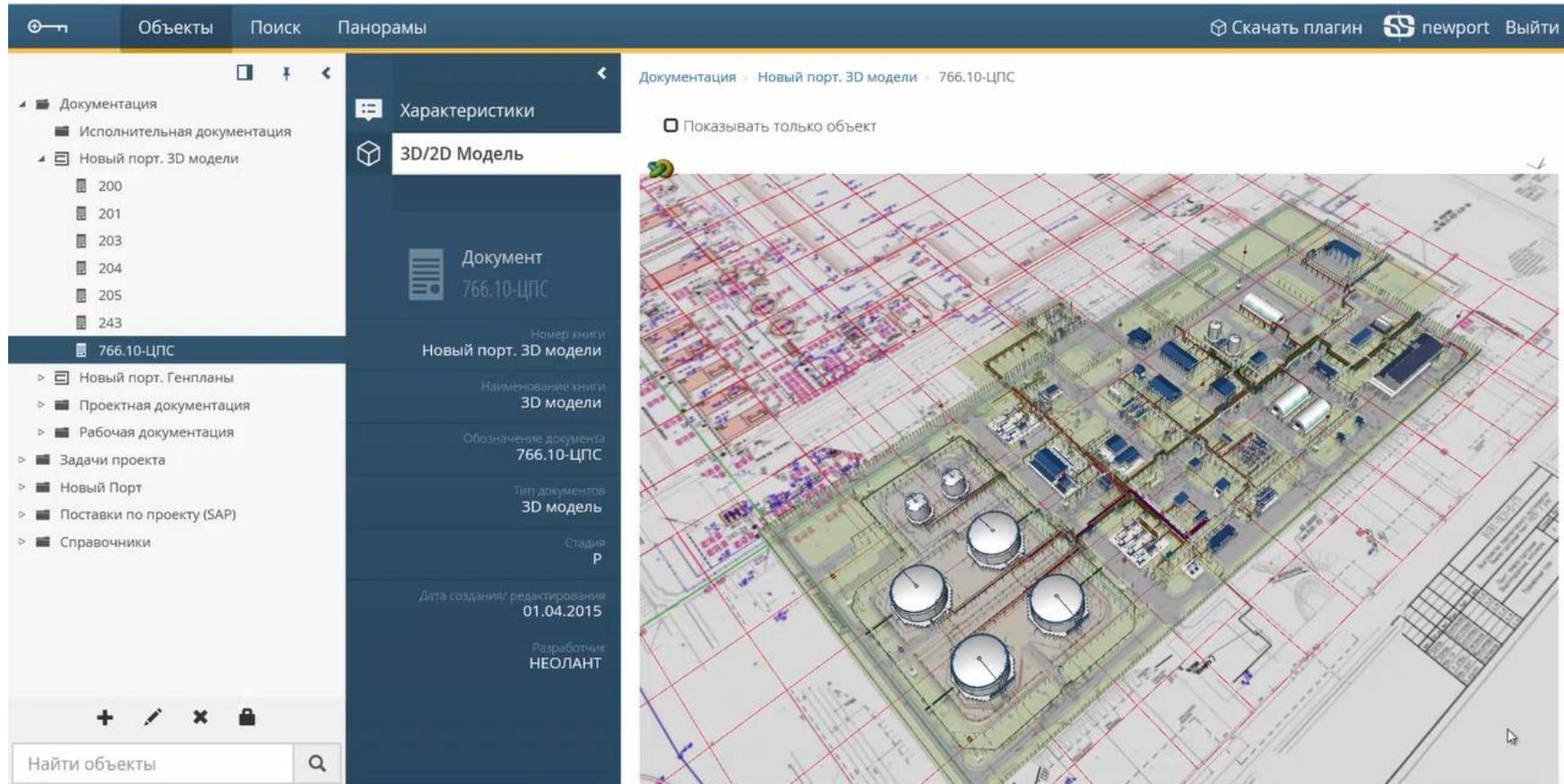
At the bottom left, a summary table shows task status and costs:

Задачи (всего: 190)	
Выполнено	0
Отстают от плана	0
По плану	190
Опережают план	0

Стоимость (всего: 0₽)	
Оборудование	перерасход 0 %
Материалы	перерасход 0 %
Услуги	перерасход 0 %

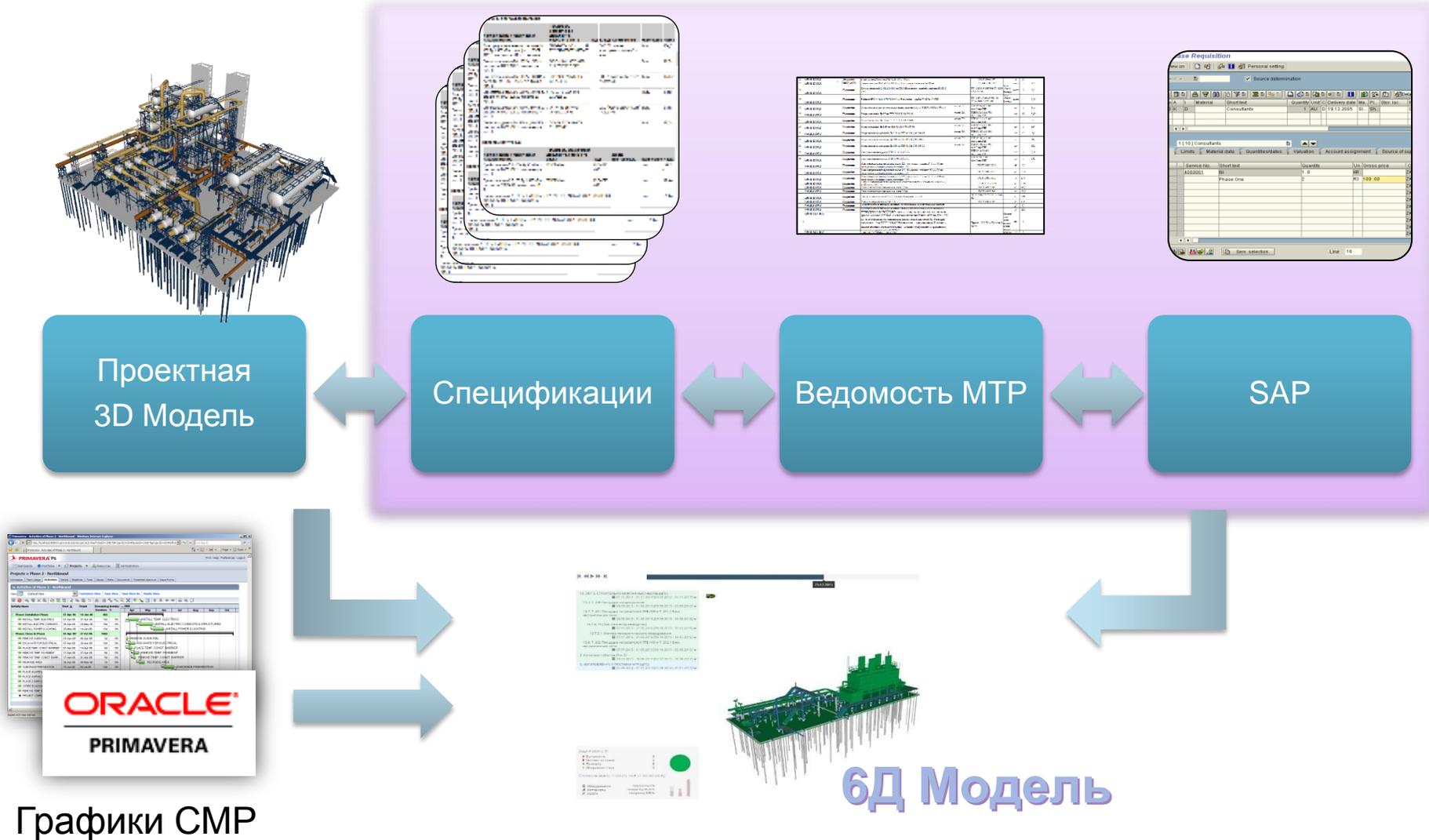
The right side of the interface shows a 2D site plan titled "ЦПС. 2,3 Очередь" with a date of "06.11.2014". The plan includes various structures, roads, and green spaces.

1. Сопровождение СМР визуальный мониторинг СМР - фотопанорамы



Сферические панорамы позволяют оценить ситуацию на стройплощадке, сравнить с запланированной и оперативно оценить ход работ

5. 6D Модель – анализ обеспеченности СМР

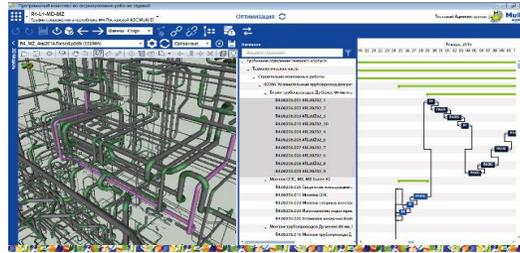


Сопровождение СМР – варианты использования

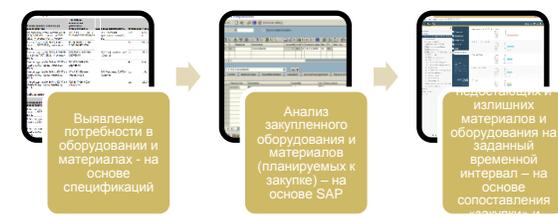
1. Создание и обновление виртуального тура



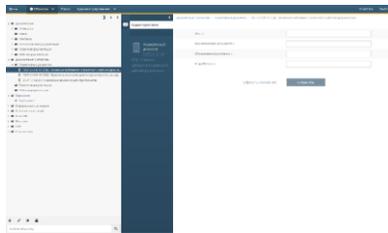
2. 4D - Визуализация хода СМР



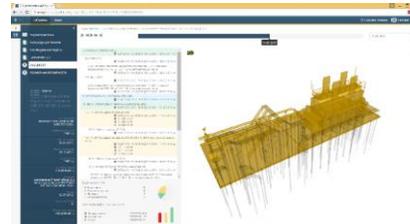
3.5D – Контроль закупок



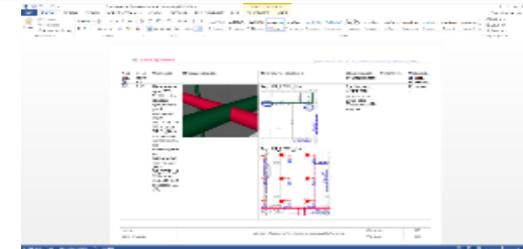
Электронный архив исполнительной, нормативно-справочной документации



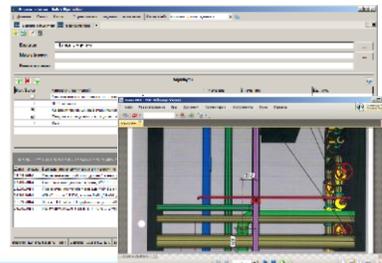
4.6D – Контроль освоения инвестиций



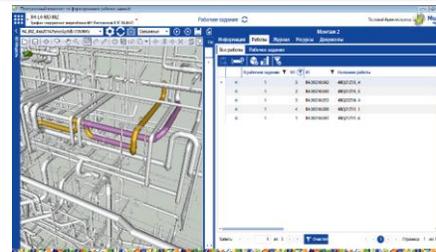
5. Анализ обеспеченности СМР



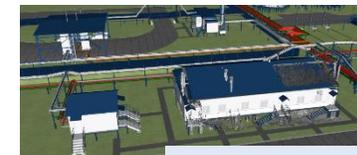
Ведение электронного журнала авторского/строительного надзора



Ведение и контроль выполнения электронного МСГ

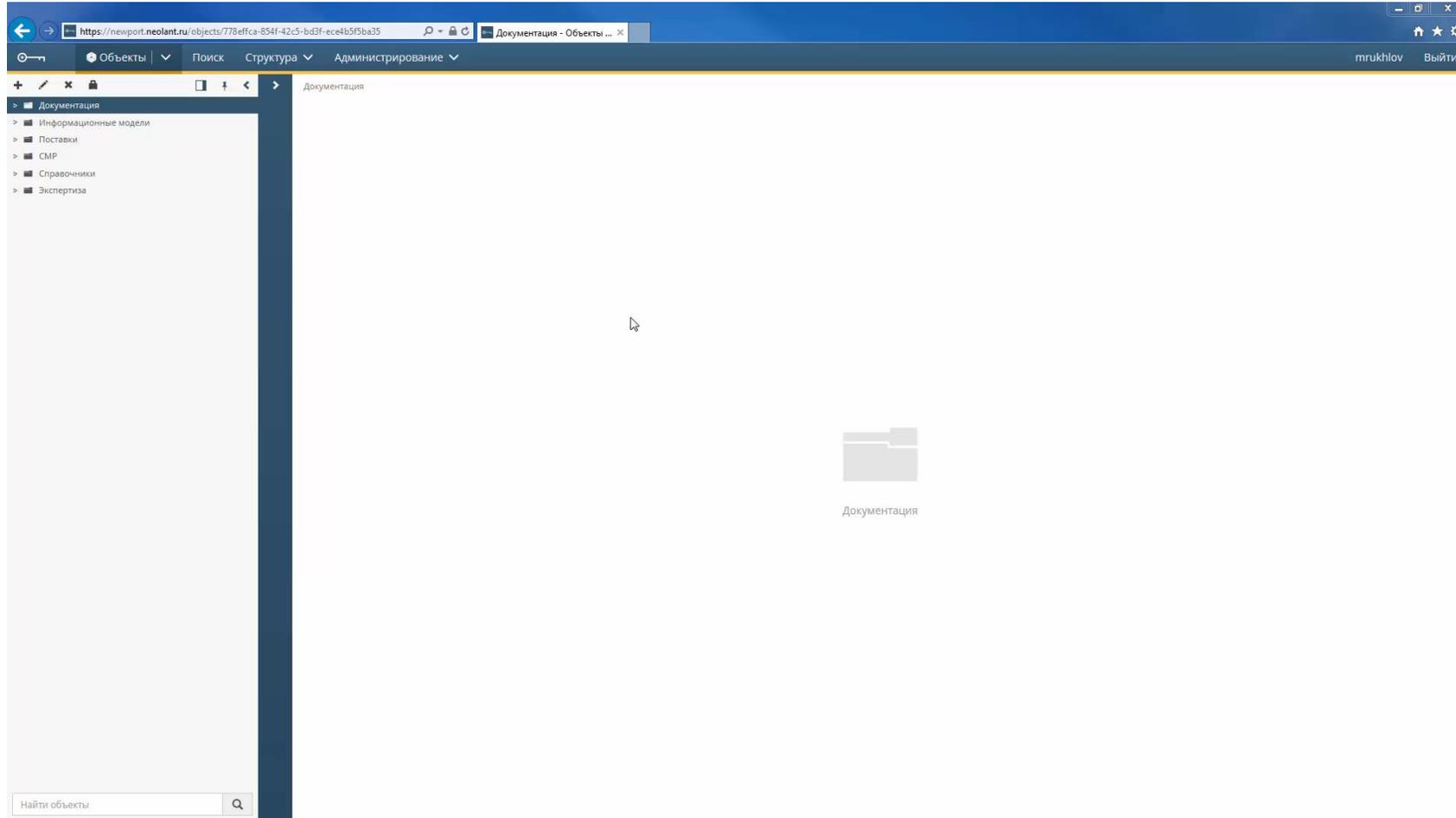


Аудит исполнительной документации (с помощью ЛС)



Проектная модель
И Облако точек







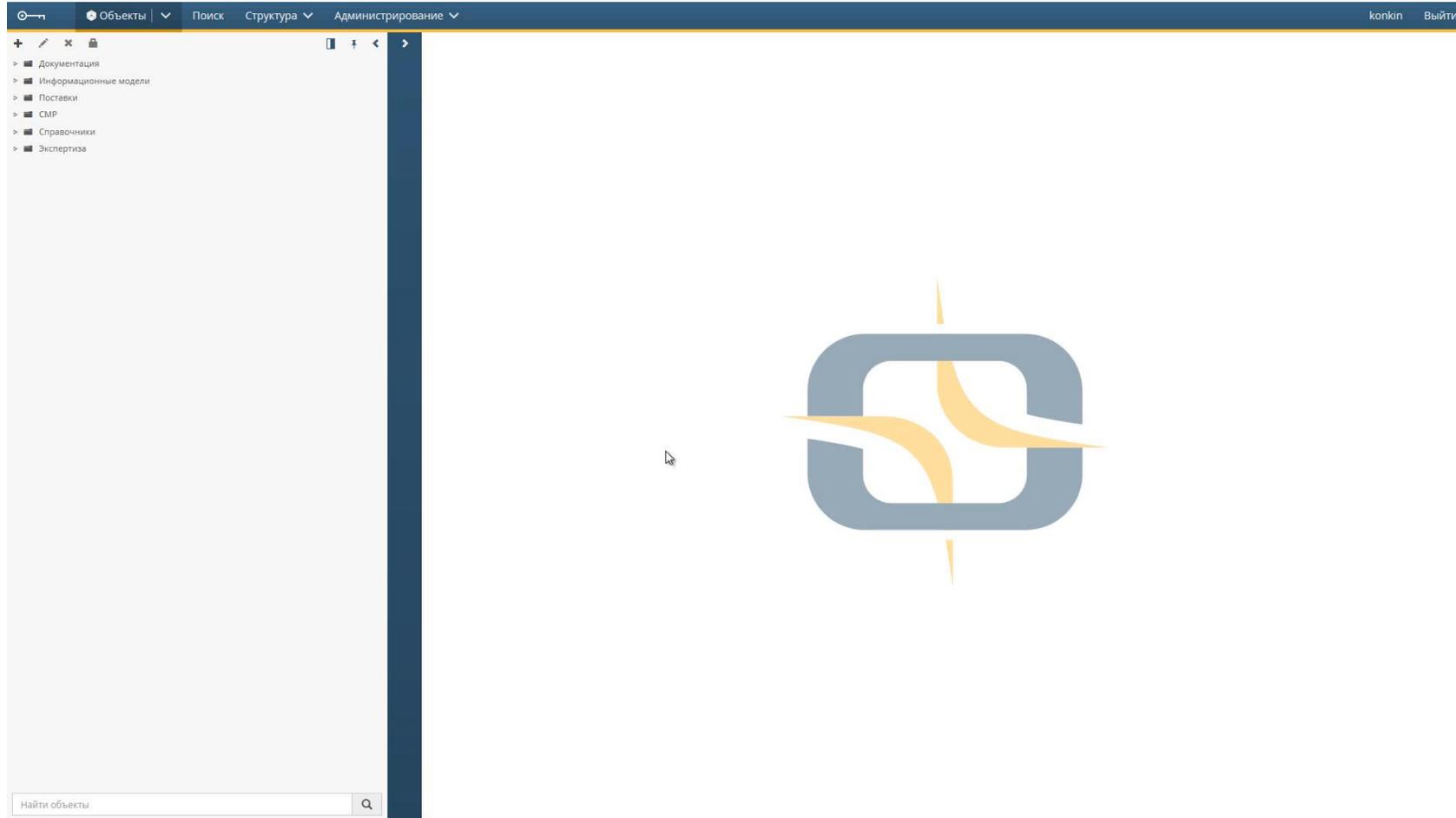
Войдите в систему Неосинтез

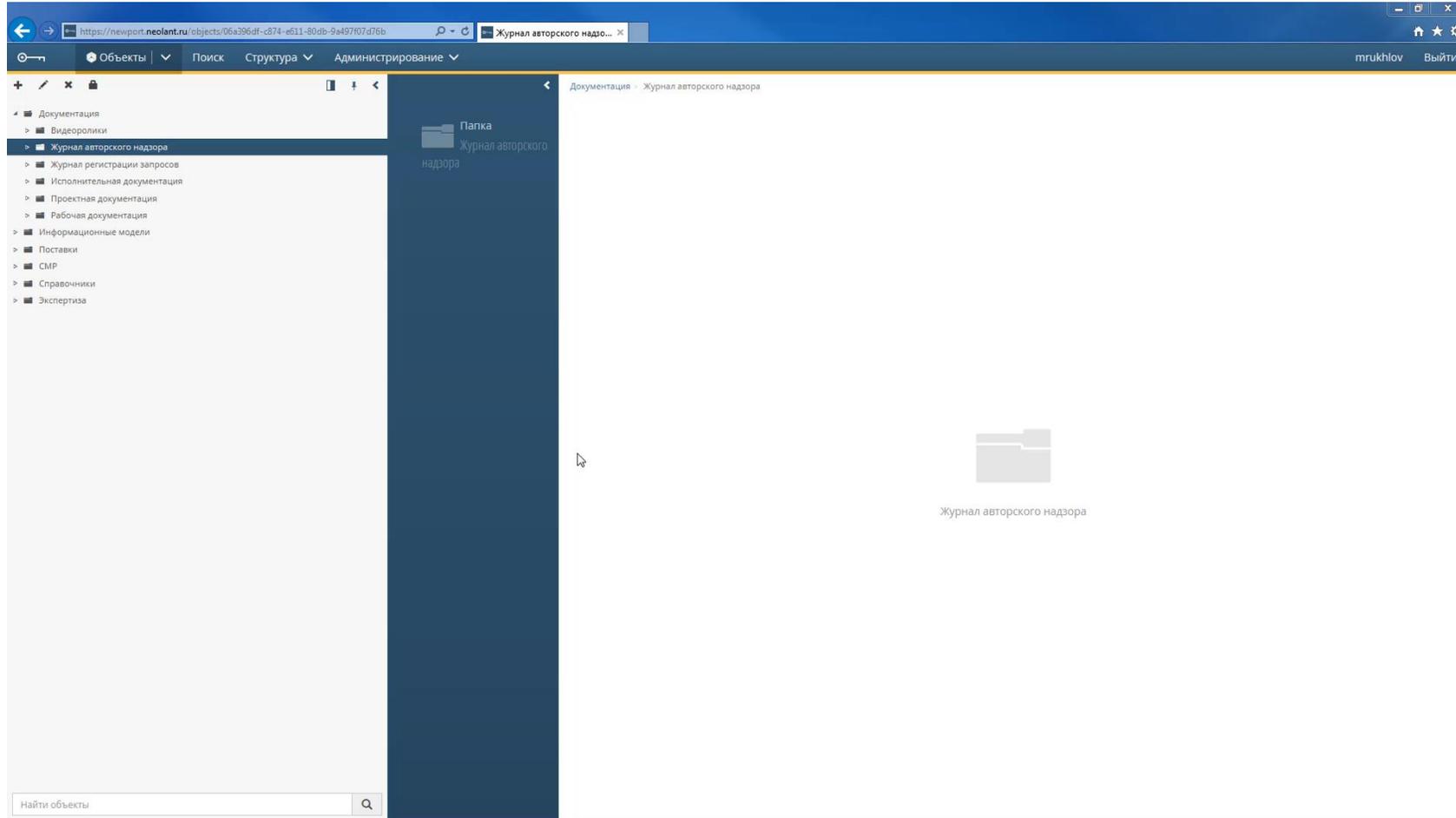
Имя пользователя

Пароль

Запомнить меня

Войти



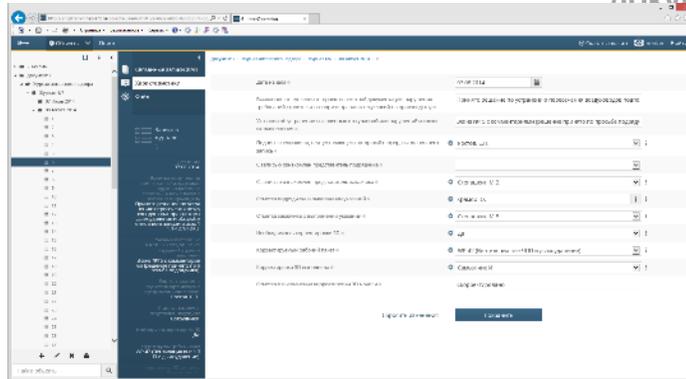


 ИНТЕРАКТИВНЫЙ ЭКРАН ОБЪЕКТОВ КС ПАО "ГАЗПРОМ НЕФТЬ"

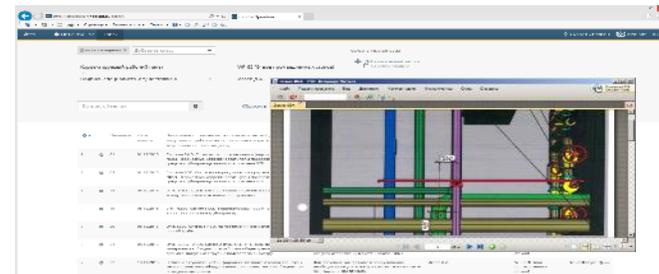


ОБЪЕКТЫ | ГЕОГРАФИЯ

Технологии ИМ при осуществлении технического надзора



- Ведение электронных журналов технического и авторского надзора.
- Оповещение и контроль выполнения записей журнала технического надзора.
- Привязка записей журналов непосредственно к конструкциям и элементам.
- Удаленный web-доступ к журналам для всех участников строительства.
- Оперативный поиск и анализ информации



Выполнено Лазерное сканирование



ПСП, ЦПС, 1 очередь



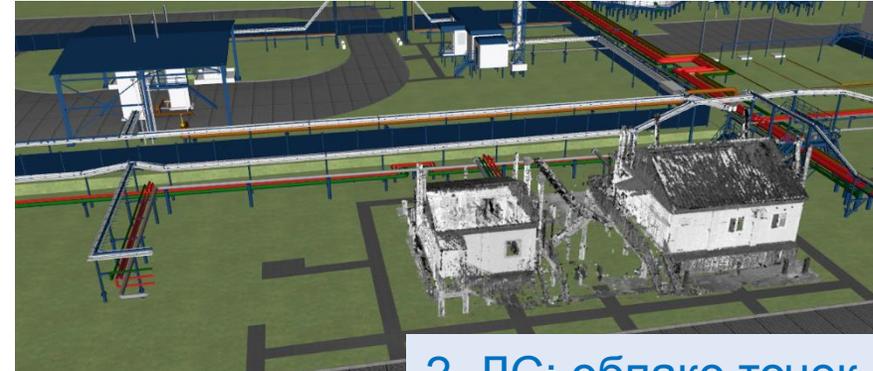
2. Формирование модели «как построено» по результатам лазерного сканирования



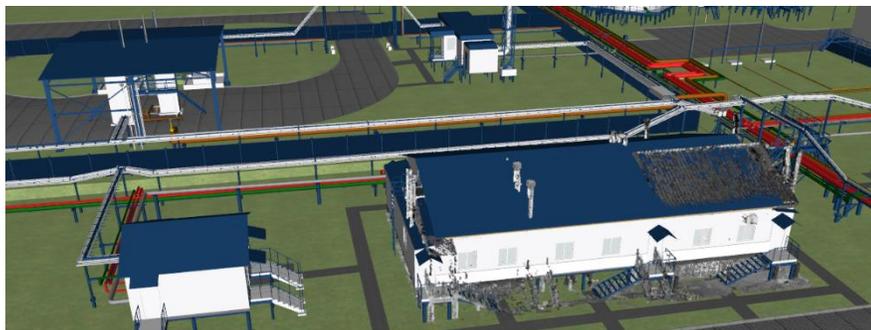
Периодическое проведение лазерного сканирования, выявление отклонений от проекта формирование 3D-модели "как построено" (раз в 2-3 месяца)



1. Как спроектировано



2. ЛС: облако точек



3. Проектная модель vs Облако точек



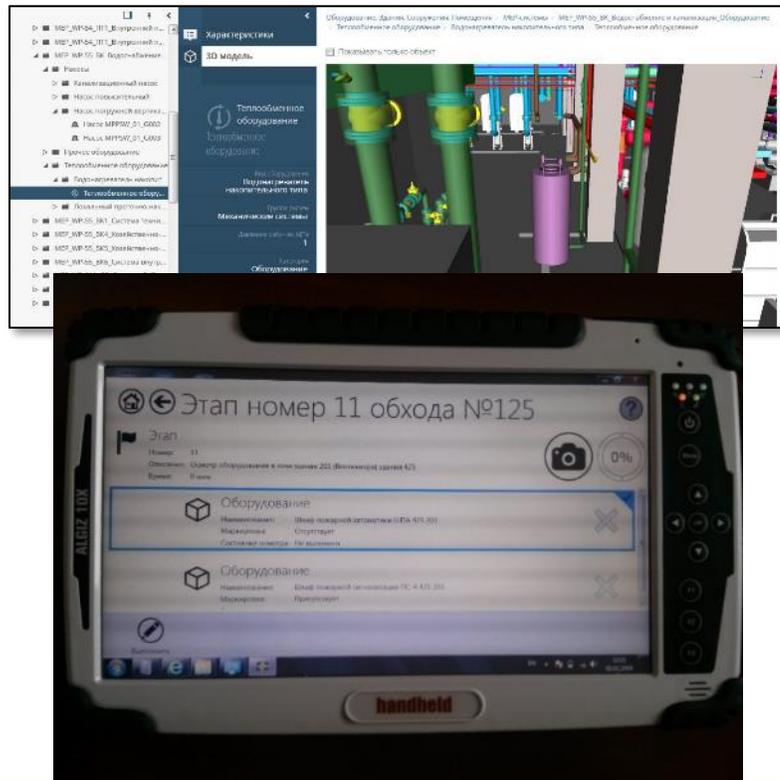
4. Как построено

Корректировка модели ЦПС Новопортовского месторождения по результатам лазерного сканирования

Лазерное сканирование - контроль работы подрядчика СМР, аудит исполнительной документации



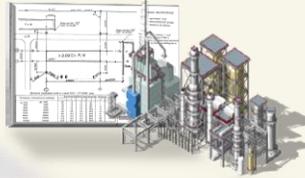
Технологии ИМ при эксплуатации



- Единая точка доступа к инженерной информации об объекте (характеристики, документы, нормативы на ремонт, история эксплуатации и ремонтов).
- Учет дефектов и ремонтов непосредственно в ИМ.
- Обходы с применением мобильных устройств.
- Тренажеры, интерактивные пособия.
- Визуализация текущего состояния оборудования на ИМ (в работе, в резерве, в ремонте).
- Учет и планирование ремонтов, обследований, технических освидетельствований и прочих мероприятий.
- Управление ресурсными характеристиками.
- Интегрированное моделирование

Прикладные задачи эксплуатации, решаемые на базе СУИД

1. Электронный архив информации



2. БД электронных паспортов оборудования, трубопроводов, тех.устройств

Наименование	Сепаратор гидроочистки 100-V-4
Вид оборудования	Теплообменное оборудование
Марка оборудования	ТГП 6,3-M12/20-6-2K
Регистрационный номер	311-x
Местонахождение	Установка "Изомеризация"
Номер чертежа	P11792.00.00.00СБ
Завод изготовитель	ЗАО "Октябрьскиймаш"

3. БД диагностики и обследований



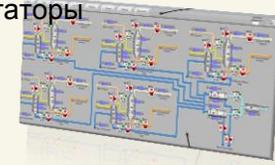
4. Управление надёжностью и расчёт рисков эксплуатации



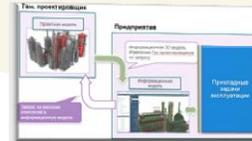
5. ТОиР



6. Обучение: тренажёры, имитаторы



7. Взаимодействие с Ген.проектировщиком в электронном виде



8. Контроль знаний ПБ, ПрБ, ЭБ

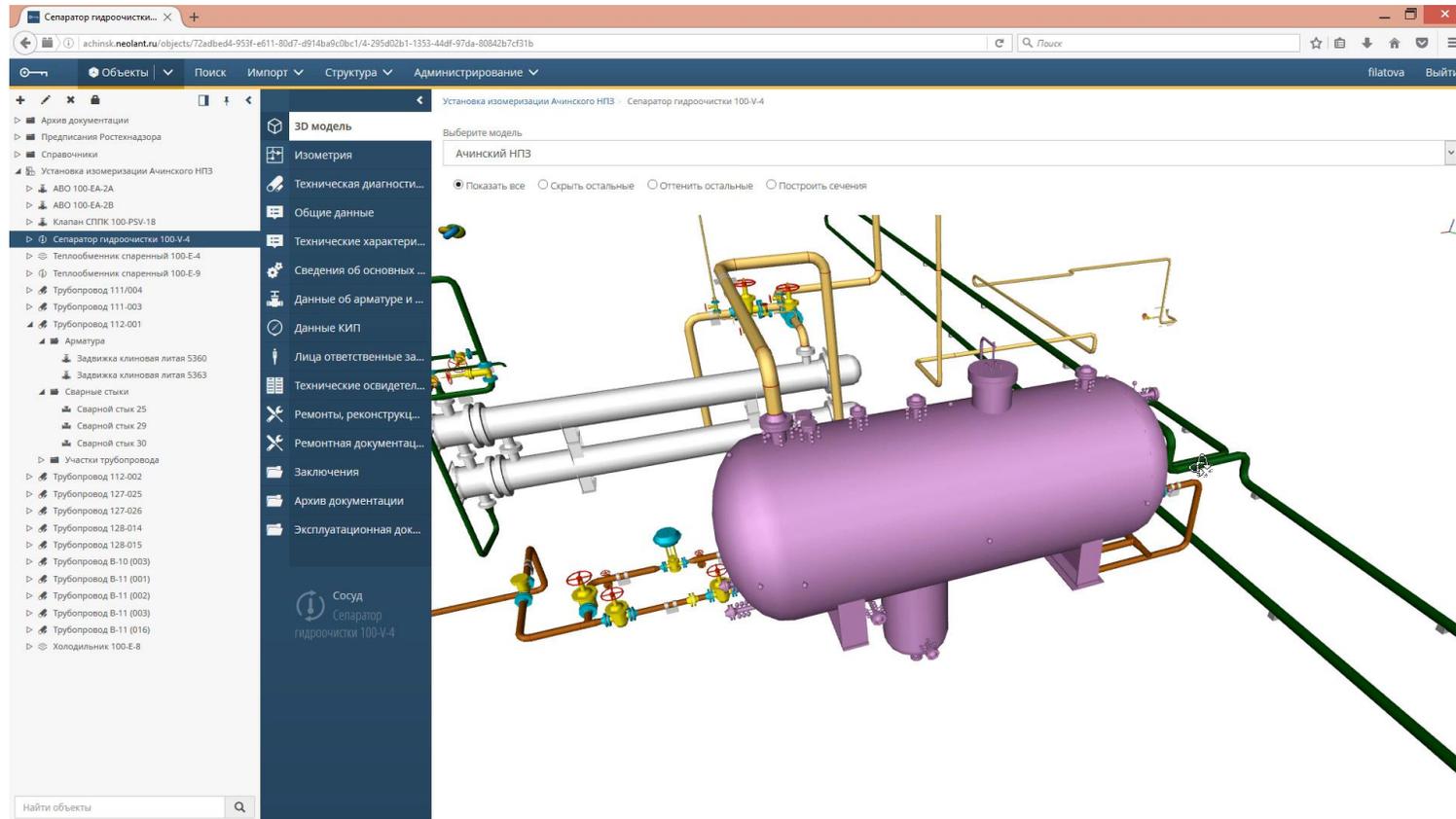


9. Синхронизация графиков: отгрузки, ремонтов, поставок и



10. Обходы и идентификация





Предприятие · Фильтровальная станция · Оборудование · Датчики

Оборудование	Значение	Единица	Статус
Мутномер МО-1	630.96	ЕМФ	●
Мутномер МО-2	503.63	ЕМФ	●
Мутномер МО-3	353.61	ЕМФ	●
Мутномер МО-4	632.30	ЕМФ	●
Расходомер ДР-1	10092...	м3/час	●
Расходомер ДР-2	10404...	м3/час	●
Расходомер ДР-3	10308...	м3/час	●



Развитие подходов к управлению активами



Управление эксплуатацией производственных активов



Управление эксплуатацией производственных активов



3-6D информационная модель эффект от внедрения

3D – проектные инженерные модели

- Сокращение сроков проектирования (до 30%)
- Повышение качества ПСД, Отсутствие коллизий
- Сокращение сроков экспертизы ПСД
- Улучшение коммуникации на проекте между заказчиком, проектировщиками и строителями

4D – интеграция 3D инженерной модели с планом-графиком выполнения работ

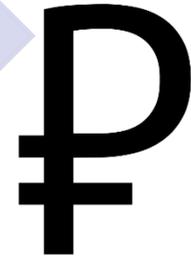
- Повышение качества и прозрачности планирования строительно-монтажных работ
- Соблюдение сроков и стоимости СМР
- Распределение работ и контроль подрядных организаций

5D – интеграция 3D модели с данными о закупках и поставках

- Повышение качества и прозрачности закупочной деятельности
- Анализ обеспеченности задач СМР поставками и материалами
- Распределение закупок между Заказчиком и подрядчиками

6D – интеграция 3D модели с планом освоения инвестиций

- Снижение затрат по проекту
- Повышение прозрачности инвестиций



Спасибо за внимание!