



ecodomus

Система управления инженерными данными
для полного жизненного цикла активов

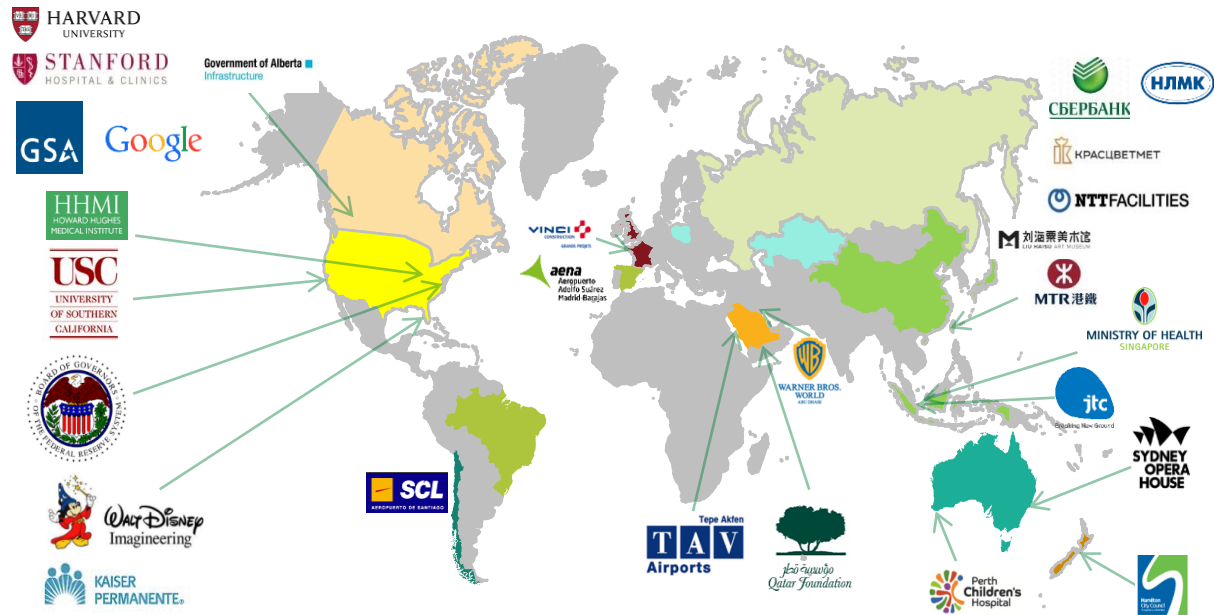
О компании **ecodomus**

Компания по разработке программного обеспечения с офисом в Челябинске, партнерами и клиентами по всему миру.

Ведущая компания в области использования BIM для управления данными жизненного цикла зданий и объектов инфраструктуры.

В "BIM Handbook" (2018) 3 из 11 case studies это проекты Экодомус.

Русскоязычная поддержка и оперативная разработка специфического функционала.



- Удобная 3D навигация в обычном браузере.
- Не перегруженный функционал для визуализации задач организации производства, строительства, управления имуществом и эксплуатацией в одном приложении.
- Просмотр и редактирование параметров оборудования.
- Доступ к документации, связанной с оборудованием.
- Создание и просмотр нарядов на работу и замечаний, связанных с оборудованием в 3D.
- Работа с 2D / 3D в одном экране.
- Настройка бизнес процессов для документооборота, нарядов, замечаний и задач, инспекций.
- Электронные формы для мобильных инспекций и работа с QR-кодами.
- Поддержка облаков точек.



Экодомус - это среда общих данных, которая содержит максимально полную информацию по объекту.

Проектирование

- BIM создается для визуализации и как инструкция для строителей
- Информация об объекте вносится для будущего сравнения с тем, что построено строителями

Роль Экодомус:

1. Проверка данных модели на совпадение с требованиями плана
2. Визуализация модели в браузере
3. Сбор данных вне модели

Ремонт

- Планирование работ используя модель

Роль Экодомус:

1. Поддержка аккurateй информации об объекте и передача ее будущим проектировщикам
2. Отчеты и аналитика



Строительство

- Создается модель BIM «как построено»
- Собирается документация об установленном оборудовании

Роль Экодомус:

1. Подготовка данных для передачи эксплуатационникам
2. Визуализация модели в браузере и в мобильных устройствах
3. Сбор данных на стройплощадке и соединение с моделью

Эксплуатация

- Использование модели для визуализации оборудования и нарядов на работу
- Планирование веерных выключений
- Помощь в быстром реагировании
- Анализ энергоэффективности

Роль Экодомус:

1. Визуализация модели в браузере и в мобильных устройствах
2. Интеграция с датчиками и сенсорами для моментального анализа ситуации

Интеграция с другими системами

Цифровая модель BIM обладает наибольшим структурированным набором данных об активе, и способна обмениваться данными со всеми системами, используемыми в управлении активами.

Building Geometry Authoring (BIM*)

Autodesk Revit, Bentley AECOsim, Graphisoft ArchiCAD, Tekla, IFCs

* mostly geometry, some data, so BIM is not the right word here

Space Management (CAFM/IWMS)

Oracle Unifier, TRIRIGA, ARCHIBUS, Planon, Manhattan, etc.

Maintenance Management (CMMS)

IBM Maximo, Accruent, eMaint, FSI, TMA, AssetWorks, Corrigo, etc.



Augmented Reality, AI/ML, Predictive maintenance, Process simulation, energy analysis, etc.

Enterprise Resource Planning (ERP)

SAP, Oracle Financials, IFS, Infor, etc.



Drones for indoor/outdoor navigation: space mapping, deliveries, video streaming, inspections, etc.

Geographical Information System (GIS)

CityGML, IndoorGML, ESRI ArcGIS, Mapbox, Oracle Spatial

Project Management (PM)

Procore, Primavera P6, Oracle Unifier, PMWeb, Prolog, e-Builder, etc.

Building Automation System (BAS)

Honeywell EBI, Siemens Apogee, Schneider Electric StruxureWare, OPC, BACnet, etc.



QR/Barcodes, RFID, CCTV, vibration sensors, concrete sensors, etc.

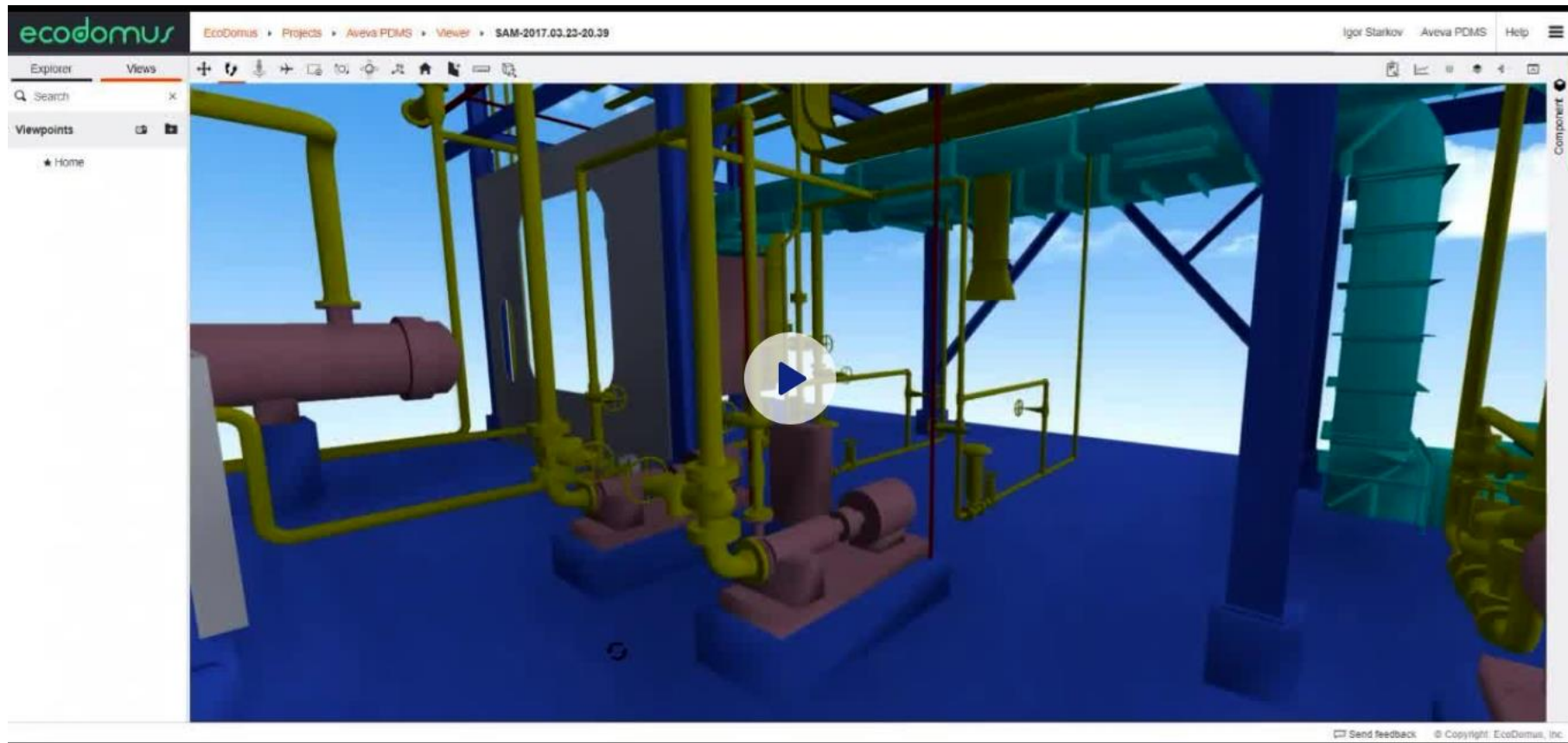


Electronic Document Management Systems (EDMS)

ProjectWise, Autodesk 360 Docs, Aconex, Alfresco, BlueCielo, etc.

Применение для нефтегазовых объектов

Пример: Интеграция с AVEVA PDMS демо проект



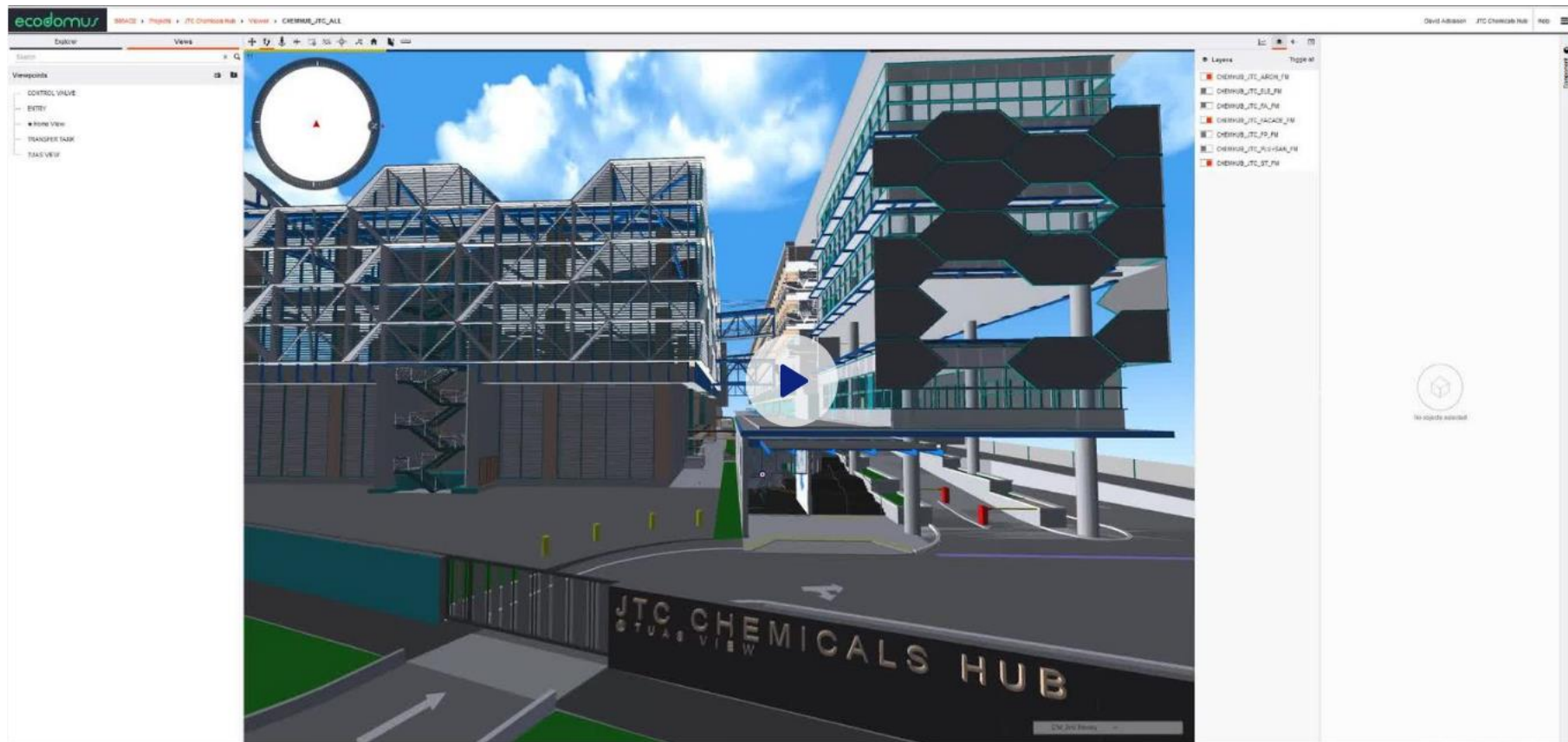
Офисные здания и ЦОДы

SCADA alert & real-time data panel Клиент: Сбербанк, Сколково



Применение для промышленных объектов

Клиент: Jurong Town Corporation (JTC), Сингапур



Информация для владельцев зданий о цифровой модели

Исследования PwC* показывают, что улучшения в управлении зданиями с помощью цифровых моделей (BIM, Building Information Model) достигают 3% от стоимости здания, особенно учитывая стадию эксплуатации (~75% от стоимости жизненного цикла).

Исследования ARC Advisory Group (2010) говорят о выгоде в размере 1.5% от оборота производства для владельцев промышленных объектов.



Пример: ARC Advisory Group's report on Asset Information Management, 2010

Table 1: DoH 39 Victoria Street - Estimated benefits by lifecycle stage and benefit category (PV 2017 real prices)

| Lifecycle phase | All | Design | B&C + Handover | Operation |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Time period over which benefits are realised | 4 July 2016 – 30 Sep 2029 (~13.33 years) | 4 July 2016-30 Nov 2016 (~5 months) | 24 Oct 2016-20 Sep 2017 (11 months) | 20 Sep 2017-30 Sep 2029 (~12 years) |
| Est. cost of refurbishment (without BIM)* | £22,526,574 | £1,163,406 | £12,462,844 | £8,900,325# |
| % Est. cost by lifecycle phase (without BIM) | 100% | 5% | 55% | 40% |
| Est. PV benefit from BIM L2 | £676,907 | £42,366 | £141,872 | £492,669 |
| PV benefit as % of cost | 3.0% | 3.6% | 1.1% | 5.5% |
| Estimated benefits by category (% of total benefits estimated) | | | | |
| Time savings in design (6.3%) | £42,366 | £42,366 | | |
| Time savings in build and commission (15.3%) | £103,872 | | £103,872 | |
| Time savings in handover (12.5%) | £84,520 | | £38,000 | £46,520 |

Пример: PwC анализ возврата инвестиций

* PwC research "BIM Level 2 Benefits Measurement", March 2018

Хранение данных

Хранение данных об активах осуществляется в структурированном виде: компонент (экземпляр оборудования), тип (модель актива), участок (местонахождение объекта, уровень), инженерные системы.

The screenshot shows the EcoDomus software interface. The main window displays a table of attributes for a component named "М_Врезка круглого сечения - DTL: d125 Lv 75". The table has columns for "Название" (Name), "Значение" (Value), and "Стадия" (Stage). The data is as follows:

| Название | Значение | Стадия |
|---|--|----------|
| Группа: Идентификация | | |
| <input type="checkbox"/> URL | | As Built |
| <input type="checkbox"/> Заголовок OmniClass | Air Ductwork | As Built |
| <input type="checkbox"/> Номер OmniClass | 23.75.70.14 | As Built |
| <input type="checkbox"/> Описание | | As Built |
| <input type="checkbox"/> Описание по классификатору | | As Built |
| <input type="checkbox"/> Рабочий набор | Семейство : Соединительные детали воздуховодов : М_Врезка круглого се... | As Built |
| <input type="checkbox"/> Редактирует | | As Built |
| <input type="checkbox"/> Стоимость | 0.00 | As Built |

The interface also includes a sidebar with navigation options like "Активы", "Тип", "Актив", "Помещение", etc., and a footer with "Отправить отзыв" and "© Copyright, EcoDomus, Inc.".

Реализация в EcoDomus

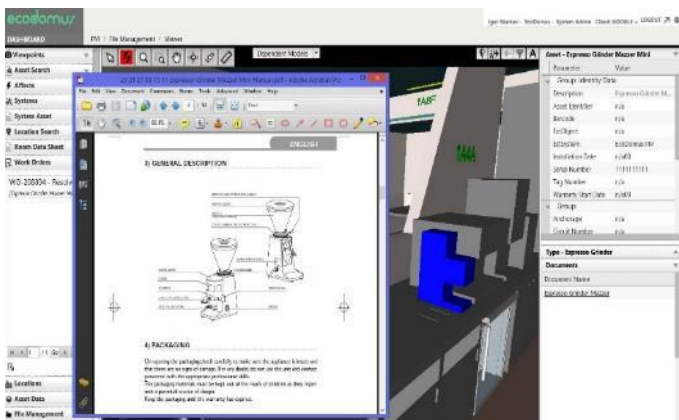
- Поддерживается пользовательская, иерархическая классификация объектов.
- Каждый объект может содержать неограниченное количество пользовательских полей/атрибутов.
- Атрибуты существуют как статические, так и динамические (от датчиков).
- Доступна привязка атрибута к классификации.
- Можно отфильтровать объекты по спецификации.
- Инструмент Quality Control проверяет наличие и корректность заполнения данных в карточке объекта.
- Реализована привязка документа к любому объекту.

Система документооборота

Документы прикрепляются к оборудованию, типам объектов, помещениям, системам, зонам, зданиям.

Поддерживается версияльность документов.

Доступ к документам ограничивается настройками роли.



| Требование | Реализация в EcoDomus |
|----------------------------------|--|
| Классификация | Существует категория документа. Справочник категорий редактируется. |
| Атрибуты | Существует возможность задать любые поля документу. |
| Иерархия документов | Существует возможность отображения документации по категориям, тегам. |
| Поиск документов | По наименованию и атрибутам, по объектам, к которым документы привязаны (например, оборудование или помещение). |
| Просмотр документов | В браузере (изображения, документы), во внешнем приложении. |
| Комментирование документа | Присутствует возможность пометок (redline/markup) для DWG, DGN, PDF. |
| Создание ярлыков (тэгов) | Привязка ярлыка (тэга) к компонентам (оборудованию) в PDF. |
| Интеграция | Существует возможность создания модуля интеграции с любой внешней системой при наличии API внешней системы или прямого доступа к СУБД внешней системы. |
| Лазерное сканирование | Существует возможность загрузки облака точек. |

Лазерное сканирование

Требование

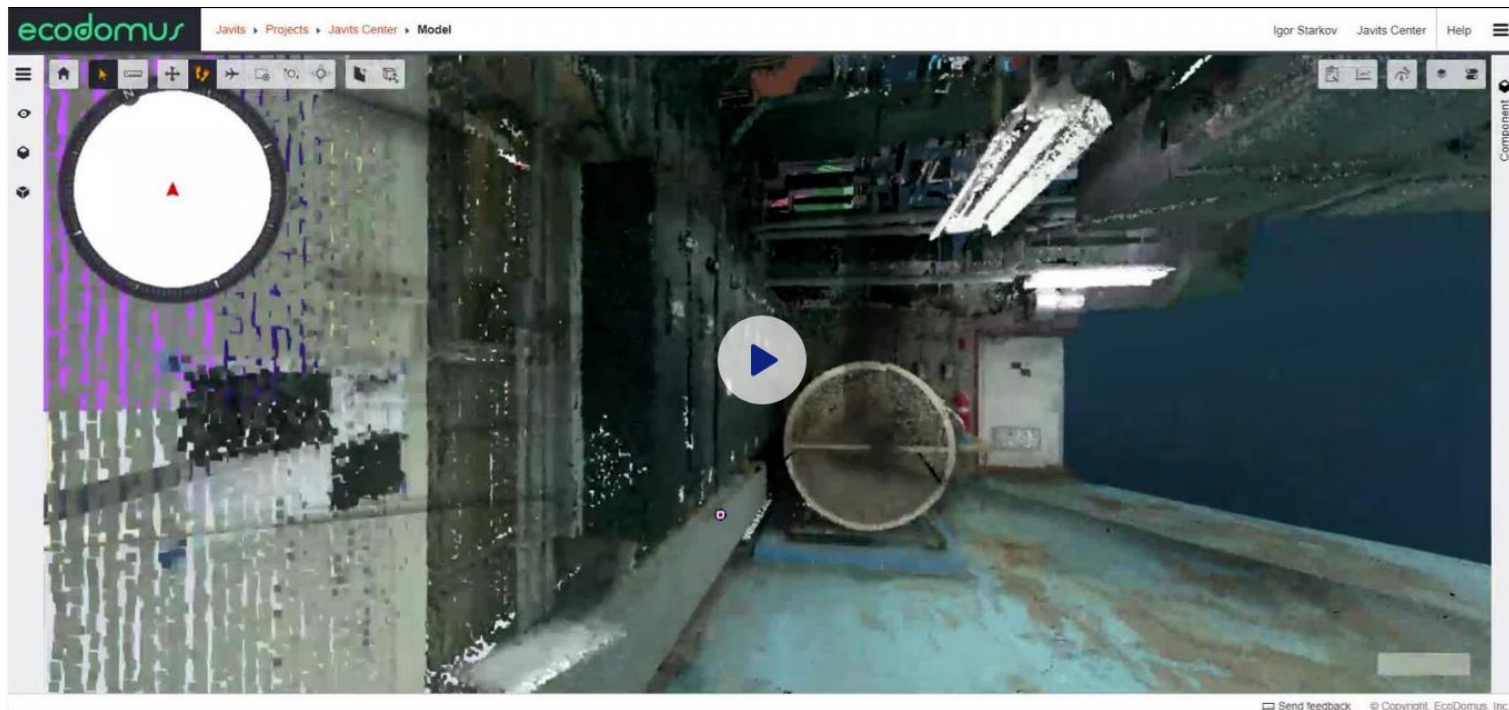
Просмотр файлов лазерного сканирования

Привязка объектов сканирования с объектами

Реализация в EcoDomus

Существует возможность просмотра облака точек.

Точка на изображении лазерного сканирования может быть привязана к компоненте (объекту).



Интеграция с Интернетом Вещей

The screenshot displays a BIM software interface for a building project. The main view shows a 3D model of a multi-story building with various HVAC systems (ducts, coils, and units) highlighted in yellow and purple. A circular inset in the top-left corner shows a compass rose. The interface includes a search bar, a navigation menu on the left, and a detailed component information panel on the right.

Component Information Panel:

| Component | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Name | _L_CAx Klimagerät FO-Eingan... |
| Description | |
| Serial Number | |
| Tag Number | |
| Barcode | |
| Asset Identifier | |
| Installation Date | |
| Warranty Start Date | |
| Locations | |
| | No related spaces |
| Systems | |
| | No related systems |
| Type | |
| Name | _L_CAx Klimagerät FO-Eingan... |
| Description | |
| Model Number | |
| Part Number | |
| Replacement Cost | |
| Asset Type | |
| Organizations | |
| Manufacturer | |
| Contractor | |
| Designer | |
| Warranty | |
| Guarantor labor | |
| Duration labor | |
| Guarantor parts | |
| Duration parts | |
| Classification | |

Sensors List:

- C820011D249V005EXTS1YXxX
- C820011D249V005MATS1YXxX
- C820011D249V005SYTS2YXxX
- C820011D249V005SYTS3YXxX

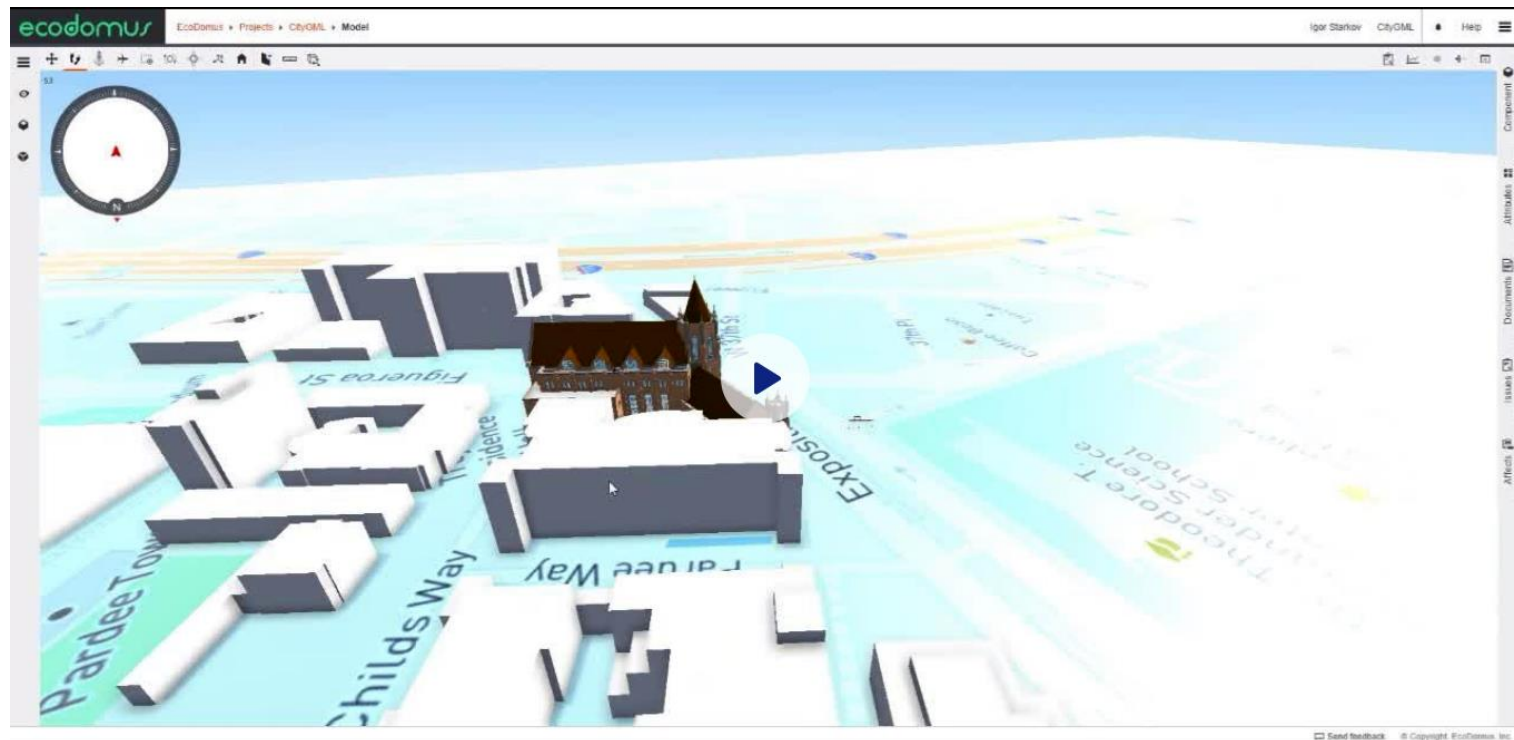
Data Visualization:

The data visualization panel shows a line graph of sensor data over time. The x-axis represents dates from Jan 3 to Jan 4, 2019. The y-axis represents a numerical value from 0 to 40. A specific data point is highlighted for Jan 3, 2019, at 9:25:00 pm, with a value of 39.3 for sensor C820011D249V005SYTS2YXxX.

Time range: 1/3/2019 12:00 AM — 1/4/2019 11:59 PM

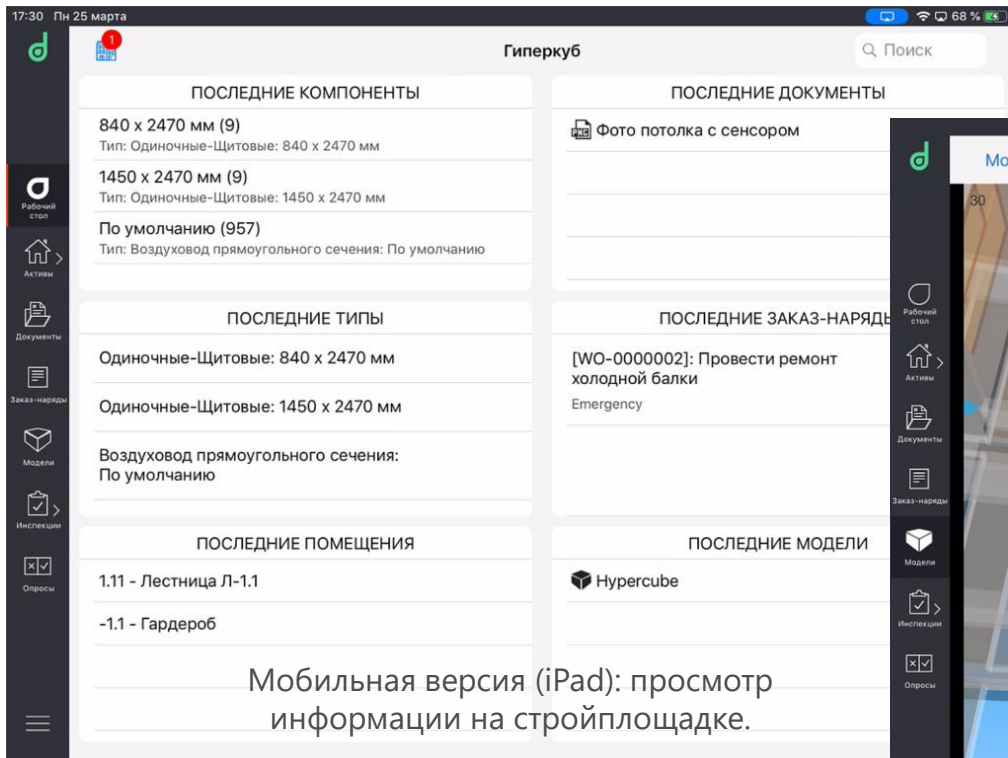
Поддержка открытых стандартов обмена данных: OPC, BACnet, Modbus, MQTT и прямых интерфейсов производителей: Siemens MSIB, Honeywell EBI, Schneider Electric StruxureWare

От моделей отдельных зданий до Умного Города

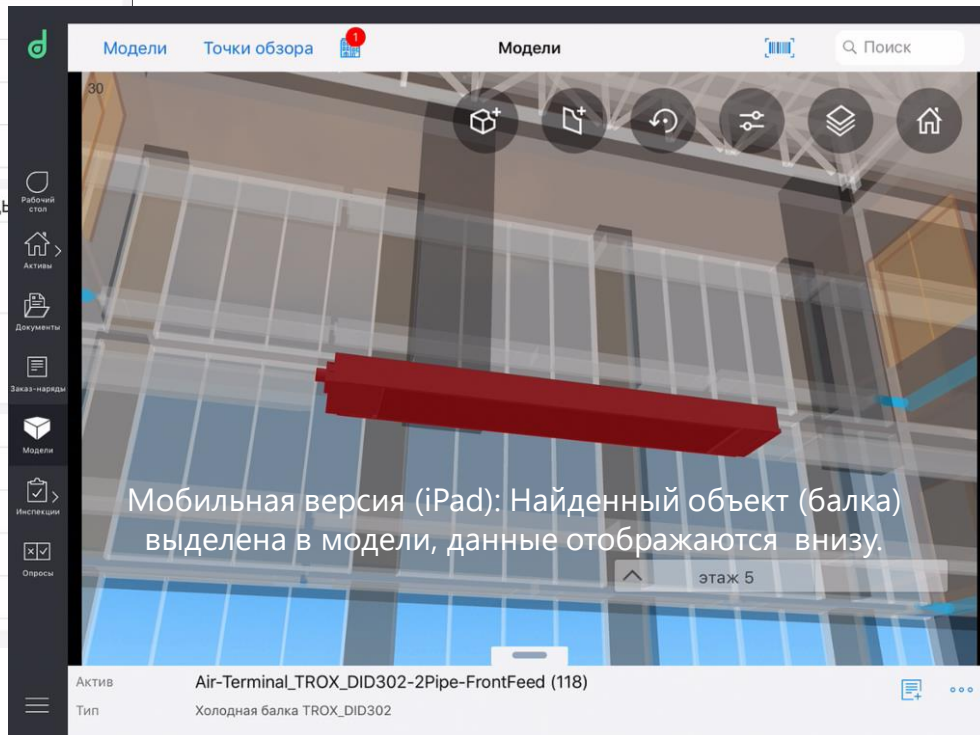


Визуализация активов с использованием карт, 3D, с подключением данных с датчиков, и динамических объектов (аватаров)

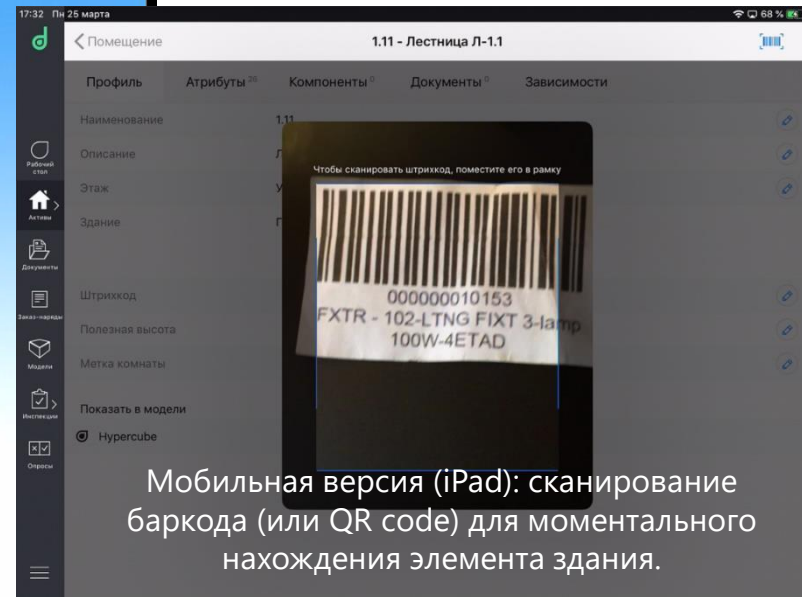
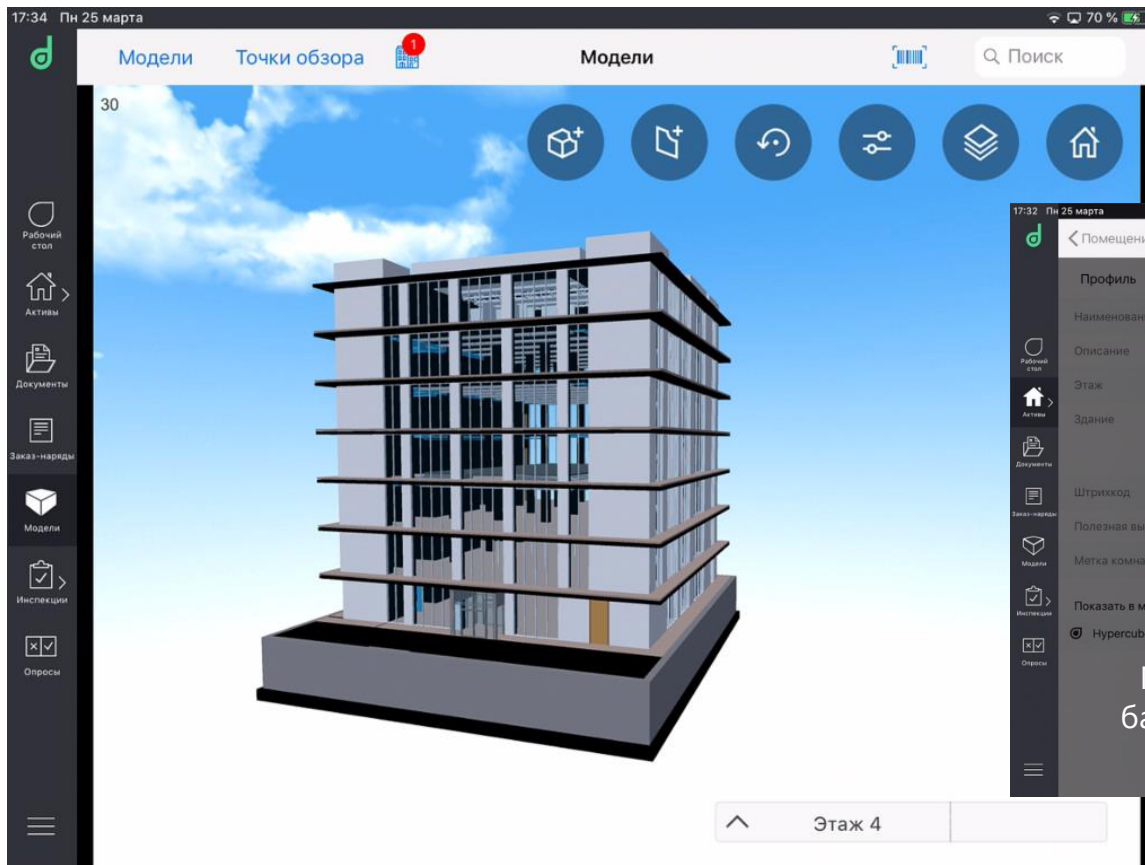
Мобильная версия



Мобильная версия (iPad): просмотр информации на стройплощадке.



Мобильная версия



Мобильная версия (iPad): сканирование баркода (или QR code) для моментального нахождения элемента здания.

Мобильная версия (iPad): BIM модель здания. Для удобства навигации внутри модели можно использовать «Точки обзора».

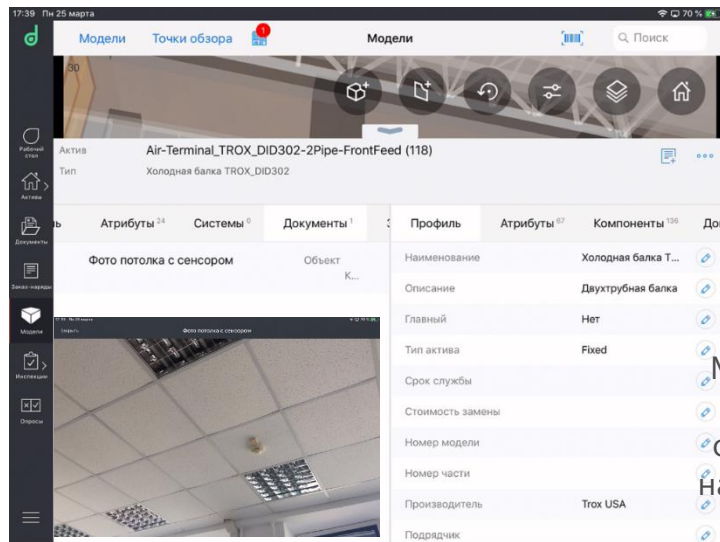
Стройконтроль

Браузерная версия: Список заданий по стройконтролю (или по эксплуатации)

ecodomus

Skolkovo ▶ Проекты ▶ Гиперкуб ▶ Заказ-наряды

| Активы | Заказ-наряды | | | | | | | |
|-------------------|---|---------------|--|--------------------------------|-----------------------------|-----------|------------------|--|
| Типы | + Добавить | | | | | | | |
| Активы | Q Поиск | | | | | | | |
| Помещения | ПРИОРИТЕТ 1 | No. | Название | Описание | Категория | Приоритет | Статус | |
| Системы | КАТЕГОРИИ | WO-0000002 | Провести ремонт холодной балки | Необходимо перенести хол... | Замечание вед. прораба | Emergency | Новое | |
| Зоны | | WO-1047948536 | Протекает труба фанкойла на 1 этаже | Протекает труба фанкойла ... | Проблема с отоплением ил... | Emergency | Требует внимания | |
| Этажи | | WO-1623832500 | Протечка бойлера | Сильно течет | Emergency | Emergency | Новое | |
| Объекты | | WO-5110667 | Прорвало трубу | В сан. узле прорвало трубу,... | Emergency | Emergency | Снова открыто | |
| Импорт/Экспорт | | WO-5232182 | не горит свет в помещении -1.20 требу... | лампочку сломали хулиганы | | Emergency | Завершено | |
| Отчёты | <input type="checkbox"/> All <input type="checkbox"/> Замечание вед. прораба <input type="checkbox"/> Замечание Заказчика <input type="checkbox"/> Запрос информации <input type="checkbox"/> Наряд-заказ по обслужива... <input type="checkbox"/> Проблема с бетоном <input type="checkbox"/> Проблема с отоплением и... <input type="checkbox"/> Проблема с пожарной без... <input type="checkbox"/> Проблема с установкой об... <input type="checkbox"/> Проблема с электричеством <input type="checkbox"/> Требуется погрузка или ра... <input type="checkbox"/> Требуется ремонт водопро... | | | | | | | |
| Отчёты | | | | | | | | |
| Контроль качества | | | | | | | | |
| Диаграммы | | | | | | | | |
| Файлы | | | | | | | | |
| Просмотр моделей | | | | | | | | |
| Model Beta | | | | | | | | |
| Документы | | | | | | | | |



Мобильная версия (iPad):
 Данные выделенного
 объекта, включая ссылку
 на фотографию сделанную
 iPad'ом.

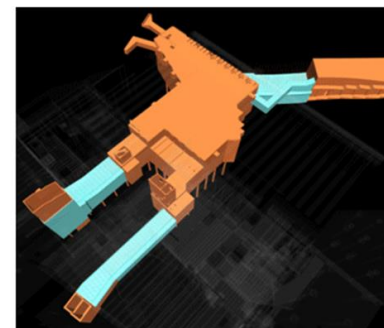
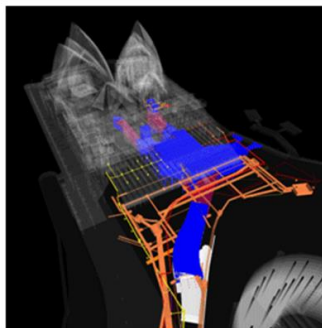
Пример 1: Сиднейский Оперный Театр

Описание проекта

Сиднейский оперный театр - это уникальное здание, которое посещают 1,4 миллиона посетителей в год, символ Австралии. Театр ежегодно вносит в австралийскую экономику 775 млн. долларов. С работой в нем связаны 8500 человек с ежегодными расходами на обслуживание около 30 млн. долларов. Оперный театр был сильным сторонником концепции BIM для FM, начиная с 2004 года.

Для управления имуществом исторически использовались разрозненные технические системы, и не было централизованного ресурса для доступа к данным и управления ими. Разработка и внедрение интегрированного решения BIM для FM мирового класса улучшает операционную и экономическую эффективность, и играет значительную роль в обеспечении безопасной среды для персонала и посетителей.

Театр провел тендер в 2015 году, и компания EcoDomus его выиграла. С тех пор EcoDomus работает с заказчиком, внедряя новые функциональные модули.



Пример 1: Сиднейский Оперный Театр

Решение

Для создания тендерного ТЗ, компания BIM Academy (UK) провела подробный обзор текущих бизнес-функций, рабочих процессов управления и технических систем, используемых для управления зданием, а также интервью команды по разработке BIM существующего здания. BIM Academy создала план управления моделью и написала подробное техническое задание для интерфейса «BIM4FM», который должен был связать существующие и будущие системы данных клиента с новой 3D-моделью.

После конкурсного тендера консорциум, состоящий из EcoDomus в партнерстве с AECOM и BIM Academy, разработал веб-интерфейс BIM4FM, который связывает постоянно поддерживаемую гео-пространственно точную 3D-модель здания с ее системами проектирования, обслуживания и управления зданием. Также предоставлен доступ к модели на мобильных устройствах. Внешние консультанты также могут получить доступ к системе при работе над проектами.



Mainpac
maintenance systems



Mainpac
building assets



BIM-SQL
drawings / plans



BIM-CD
rooms & doors



EcoDomus - BIM4FM



Honeywell - BMCS



Revit
models / point clouds



RMB
document system

Пример 1: Сиднейский Оперный Театр

21

Вложения

750,000 AUD в течение 2016-2019

Benefits

EcoDomus BIM4FM интерфейс используется для:

Экономии времени персонала при поиске информации с помощью одного портала для данных о ресурсах здания.

Контроля качества оборудования и состояния активов в помещениях. Мобильное решение используется для создания задач для обслуживающего персонала.

Лучшего обслуживания клиентов. Информацию можно получить в нескольких форматах, соответствующих каждому пользователю, например, планы рассаживания зрителей можно понять с помощью точной визуализации.

The screenshot shows the 'Cleaning assessment' interface on an iPad. The table lists various elements and their condition ratings. The 'Utzon Room' is identified at the bottom with a 4-star rating and 85% previous rating.

| Elements | Very Poor | Poor | Fair | Good | Excellent | Note | Photos | Fault |
|------------------------------|-----------|------|------|------|-----------|----------------------------|--------|-------|
| Timber Flooring | ❌ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | Soil and dirt on the floor | 📷 3 | ⚠️ |
| Concrete ceiling/beams/walls | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ✅ | ⊖ | Tap to add note... | 📷 | ⚠️ |
| Lighting units between beams | ⊖ | ⚠️ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | Tap to add note... | 📷 | ⚠️ |
| Bronze rail | ⊖ | ⊖ | ✅ | ⊖ | ⊖ | Weet flors | 📷 1 | ⚠️ |
| Precast granite panels | ⊖ | ⊖ | ✅ | ⊖ | ⊖ | Tap to add note... | 📷 | ⚠️ |
| Lighting units between beams | ❌ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | Soil and dirt on the floor | 📷 3 | ⚠️ |
| Windows | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ✅ | ⊖ | Tap to add note... | 📷 | ⚠️ |
| Lighting units between beams | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ✅ | Tap to add note... | 📷 | ⚠️ |
| Bronze rail | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ✅ | ⊖ | Weet flors | 📷 1 | ⚠️ |
| Precast granite panels | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ✅ | ⊖ | Tap to add note... | 📷 | ⚠️ |

Utzon Room
1S12A/1, 1S25/2, 1S25/3, 1S25/4, 1S25/5, L1S154, L1S155
★★★★☆ 85%
Previous rating 75% A

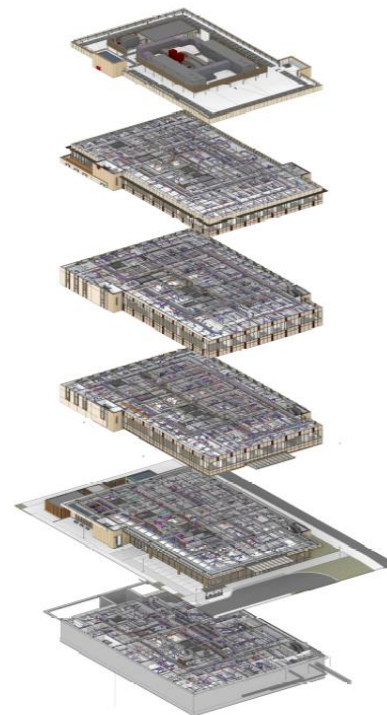
Мобильное решение EcoDomus on iPad для инспекций

Пример 2: Университет Стэнфорд

Описание проекта

Медицинское офисное здание (МОВ), расположенное на кампусе Стэнфорд в Пало-Альто, Калифорния. Это 5-этажное здание, 10500 кв.м. обычных медицинских экзаменационных кабинетов с полным комплектом оборудования и услуг для МРТ и КТ.

EcoDomus помог заказчику создать Исполнительную Модель (As Built BIM), а затем показал университету как использование BIM for FM может помочь улучшить 10 ключевых бизнес процессов по обслуживанию здания.



Пример 2: Университет Стэнфорд

Примеры использования BIM for FM

1. Протекание в водопроводе
2. Планирование веерных отключений
3. Анализ структурных конструкций
4. Анализ пожарной безопасности
5. Хранение информации о покрытии стен, полов и потолков (обои, краска, плитка, и пр.)
6. Обучение инженеров эксплуатации
7. Подготовка к ремонту
8. Обновление информации с помощью мобильных устройств
9. Анализ энергоэффективности
10. Использование штрих-кодов
11. Интеграция с системами безопасности

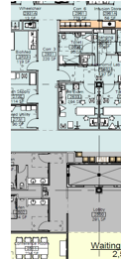
Use Case 1: Major plumbing leak

Purpose:

1. Identify leaking system with field staff and locate nearest upstream valve while minimizing impact to operations.
2. Pull specifications, warranty info and either call responsible vendor or order replacement parts.

Current Challenges: As-Builts are difficult to access. Staff are new and sent out to site with limited knowledge of the facility.

Benefits: Facility managers can remotely assist field staff in identifying systems and locating optimal shut-off valves that will minimize the impact to the operation of the building.

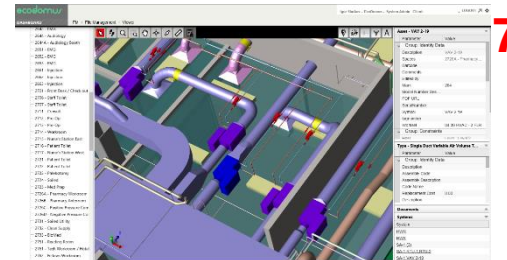
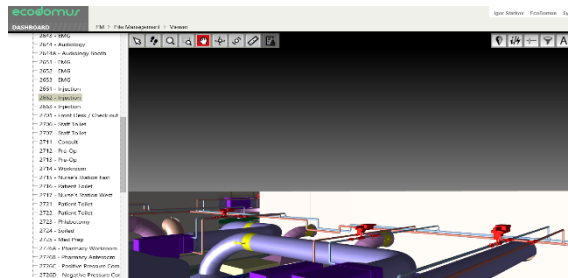
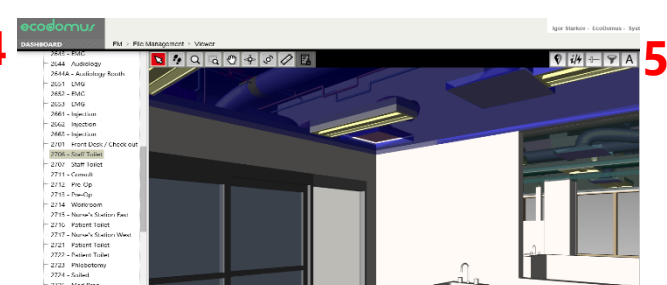
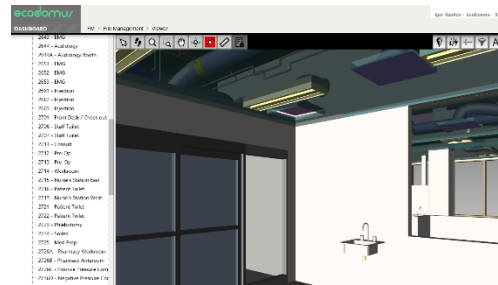
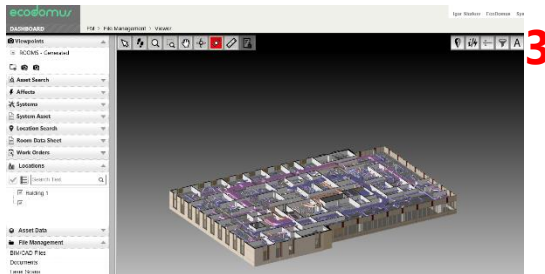
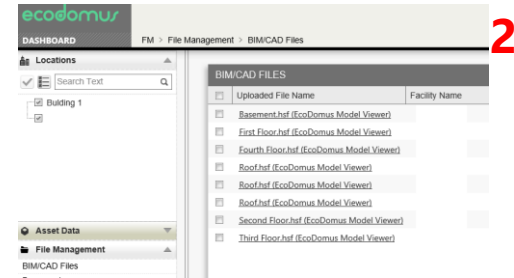
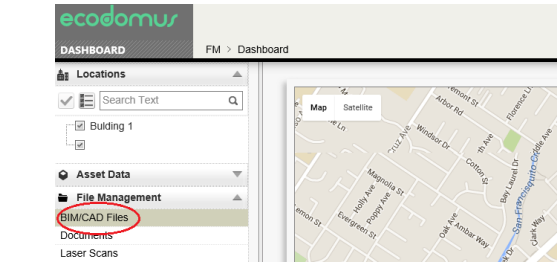


| No | Baseline | Time | Resources | Proposed | Time | Resources |
|----|---|---------|--|--|-----------|--|
| | Current Process | Spent | /Impact | BIM Model driven process | Spent | /Impact |
| 1 | Pharmacy Staff call in a work order stating water leak in room 2726A which is damaging equipment and pharmaceuticals. | 0.5 hr. | Room is shutdown. Impact to patient care and to medical equipment. | Pharmacy Staff call in a work order stating water leak in room 2726A which is damaging equipment and pharmaceuticals. During creation of ticket system engineer access the BIM model and locates the room. Looks at systems above ceiling and finds optimal isolation valves. | 15 min | As-builts are up-to-date and data quality is high. Lightweight Tablet PC provides information instantly in the field, and 3D helps visualize the areas of concern. |
| 2 | Staff dispatch to building and investigate source of water leak. Need ladder and equipment to access systems above ceiling. Random selection of tiles to identify leaking system and isolation valve | 2 hr. | Information is not easily available. Building engineer is troubleshooting on the fly with minimal building information available. Damage to room and equipment is severe due to leak. | Staff dispatch to building and investigate source of water leak. En route, staff discuss system with systems engineer and gets a link to access the BIM files in the room. The systems and valves are highlighted. Engineer knows location of leak and orders parts and materials since data is known. | 30 min | Building engineer is knowledgeable of the systems in the room and is able to locate the shut off valves to the room only and minimize impact to other areas. |
| | Total time spent: | 2.5 hrs | | Total time spent: | 45 min | |
| | Impact on operations: | | System is shutdown, but may not be the valve that minimizes impact to the facility. Need to investigate material and order replacement parts. | Savings through BIM driven workflow: | 1hr-45hrs | Minimized impact since most activities are done quickly and with higher quality. |

Пример 2: Университет Стэнфорд

Примеры использования BIM for FM

Для каждого процесса создаются последовательности скриншотов, для облегчения понимания как применять BIM.



Пример 2: Поиск оборудования для сервиса

| No. | Name | Description | Category | Priority |
|-----------|-------------|-------------|----------|-----------|
| WO-000012 | Заказ | | Change | Emergency |
| WO-000011 | Ремонт | | | Emergency |
| WO-000010 | Проверить | | Change | Emergency |
| WO-000009 | Попломка | | Change | Emergency |
| WO-000008 | лампочка | | | Regular |
| WO-000007 | осколок | | | Regular |
| WO-000006 | Дым | | | Emergency |
| WO-000005 | Попломка | | | Regular |
| WO-000004 | Течь | | | Emergency |
| WO-000003 | неисправен | | | Emergency |
| WO-000002 | Рерай | | Change | Emergency |
| WO-000001 | Отсутствует | | Change | Emergency |

← Заказ New WO-000012

Profile Files History

| | |
|-----------------|------------------|
| Name | Заказ |
| Description | |
| Category | Change |
| Priority | EMERGENCY |
| Component | VAV-1-1-22 |
| Spaces | 1A4 - Break Area |
| Facilities | Крок Демо Сайт |
| Assigned To | Andrey Safokhin |
| Due Date | |
| Created By | Andrey Safokhin |
| Created On | 11/28/2017 |
| Last Updated By | |
| Last Updated On | 2/5/2018 |

← VAV-1-1-22

Profile Attributes Systems Documents Affects Issues

| | |
|---------------------|--|
| Name | VAV-1-1-22 |
| Description | VAV Box with Reheat 5" 1-1-22 |
| Type | VAV Reheat 5" |
| Category | Mechanical Equipment |
| Serial Number | |
| Tag Number | |
| Barcode | |
| Asset Identifier | |
| Systems | Mechanical Supply Air 11 (2) Mechanical Supply Air 38 (2) |
| Stage | |
| Locations | |
| Installation Date | |
| Warranty Start Date | |

View in BIM Sample Office Building

Component: VAV-1-1-22
Description: VAV Box with Reheat 5" 1-1-22
Tag Number:
Barcode:
Asset Identifier:
Warranty Start Date:
Locations: No related systems
Systems: Mechanical Supply Air 11 (2), Mechanical Supply Air 38 (2)
Type: VAV-1-1-22
Name: VAV Reheat 5"
Description: VAV with Reheat Mechanism 5" 1-1-22
Model Number: TMS10
Part Number:
Replacement Cost:
Asset Type:
Organizations: Manufacturer: Metasys
Classification:
Design:
Warranty: Distributor: Metasys, Distributor: Metasys, Distributor: Metasys, Distributor: Metasys

Single Duct - Controller Type
SPV, SEV, SDV Series
Cleanroom Construction

price




Product Overview

Model SEV

FF

CRAF

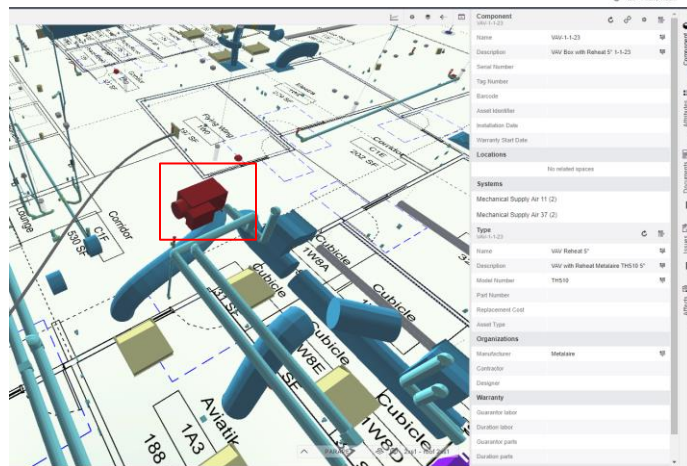
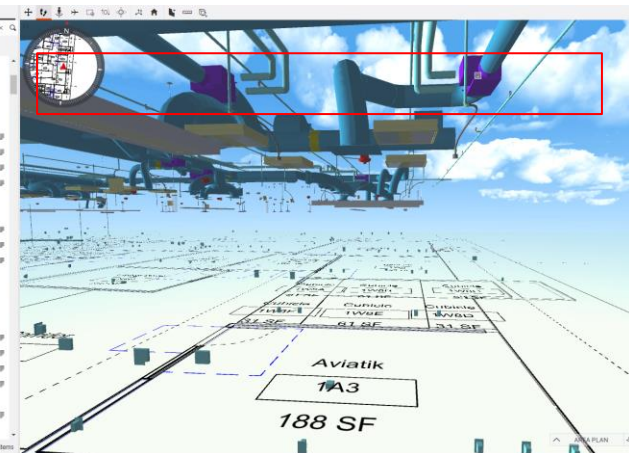
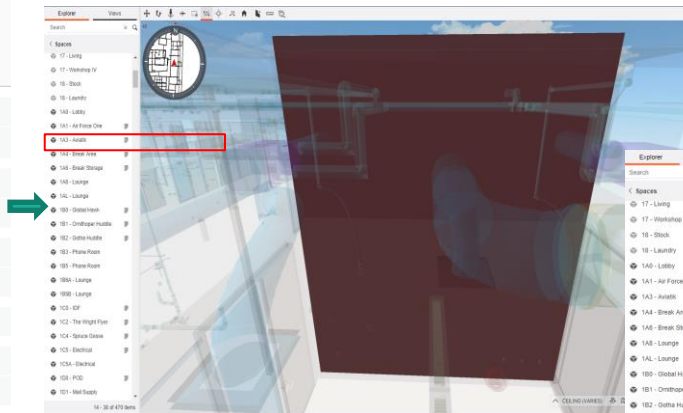
Пример 2: Обнаружение места поломки

← Течет с потолка New   

WO-000013

Profile Files History

| | |
|-----------------|-----------------------|
| Name | Течет с потолка |
| Description | капает рядом с дверью |
| Category | Change |
| Priority | EMERGENCY |
| Component | |
| Spaces | 1A3 - Aviatik |
| Facilities | Крок Демо Сайт |
| Assigned To | |
| Due Date | 2/6/2018 |
| Created By | |
| Created On | 2/6/2018 |
| Last Updated By | |
| Last Updated On | 2/6/2018 |



Контактная информация



Игорь Старков
Генеральный директор

igor@ecodomus.com, +1 571 277-6617



Владислав Назаренко
Заместитель директора

vlad@ecodomus.com, +7 925 203-97-07



Виктор Чекалин
Технический директор

vchekalin@ecodomus.com

Всего в Экодомусе – 25 сотрудников. В России – 10.