www.quadrosoft.by

AUTODESK® BIM 360™

Информационное моделирование:

управление жизненным циклом всего проекта

г. Минск, 2018

Наши клиенты

Портфель продуктов

Управление процессами

NAUMEN · Service Desk · DMS · GPMS · Contact Center · IT Asset Management · ORACLE SIEBEL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT · Network Manager · Adobe Connect · ADVANTA система управления проектами · Microsoft Cloud Solution Provider

Информационная безопасность

CYBERARK · RAPID7 · IMPERVA · FORCEPOINT POWERED BY Raytheon · Workspace ONE™ · INFOWATCH · IBM QRadar · Symantec · KASPERSKY lab · McAfee Together is power. · F5 · eset · KERIO · Check Point SOFTWARE TECHNOLOGIES LTD.

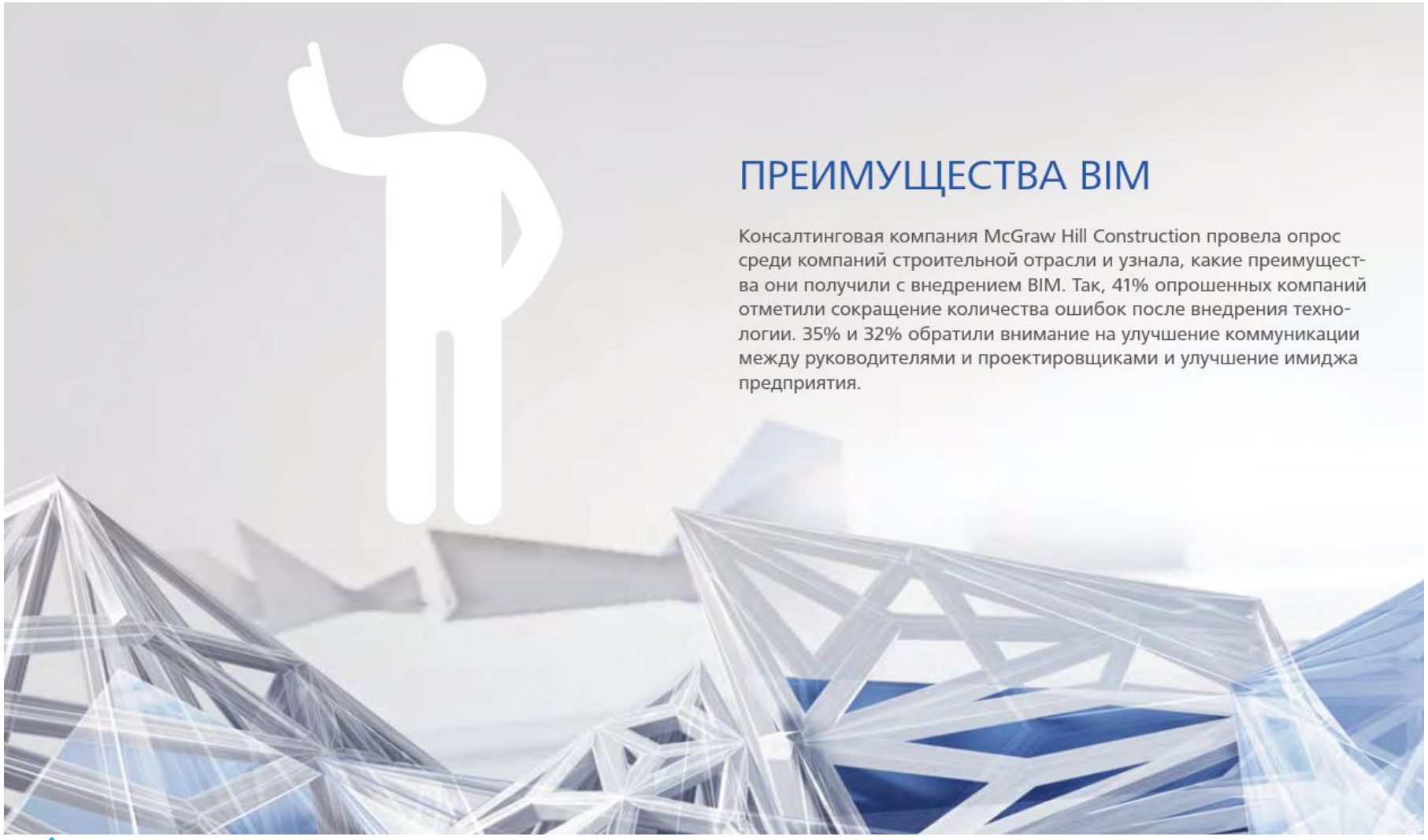
Инфраструктурные решения

CITRIX · vmware · NAKIVO · VEEAM · VERITAS · Quest · DELL EMC · TeamViewer · ZABBIX

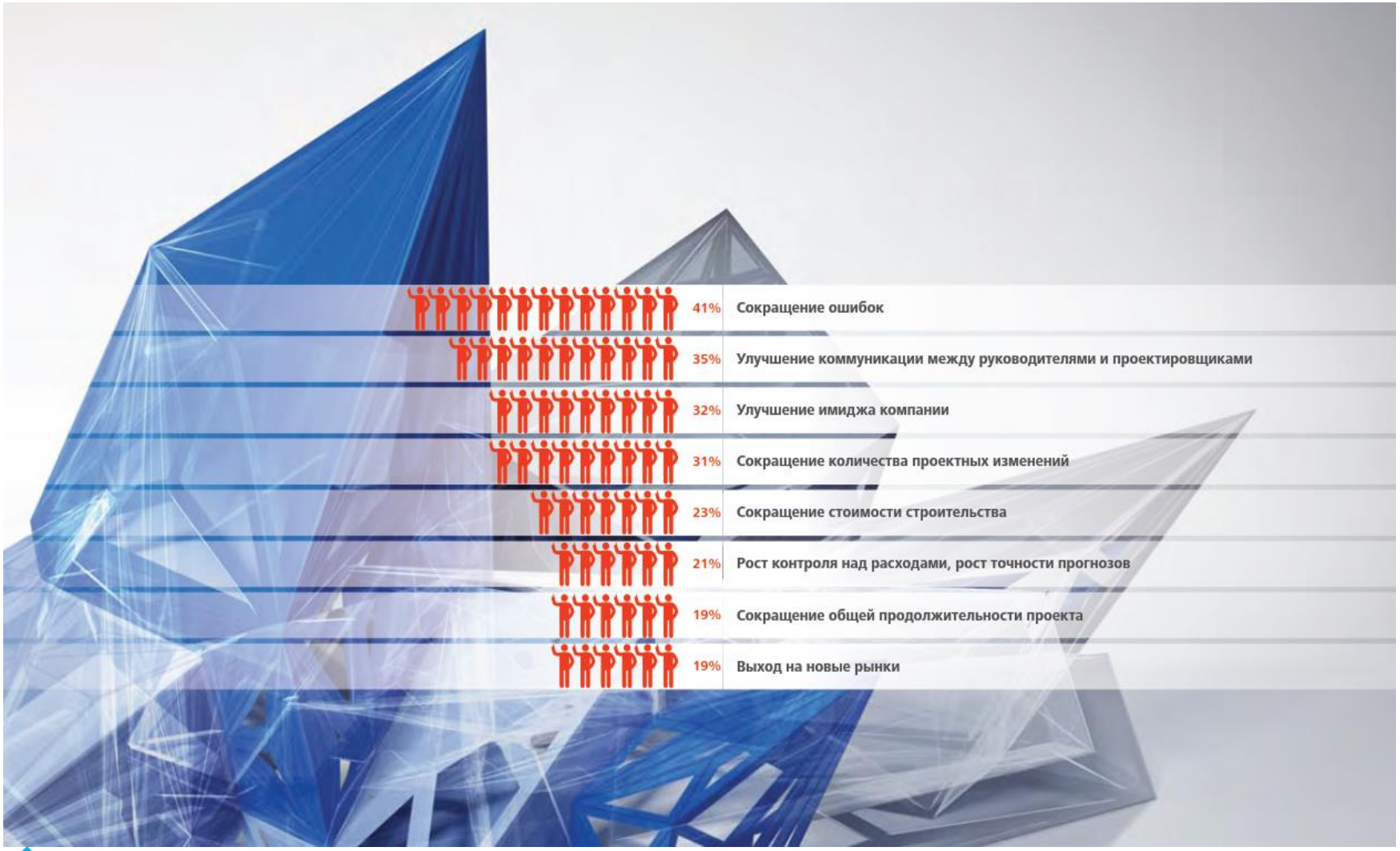
САПР и расчеты

AUTODESK · ТЕХСОФТ · SCAD Office · GRAPHISOFT ARCHICAD · ИНТЕГРАЛ · ГРУППА КОМПАНИЙ ГРАНД · ГОССТРОЙСМЕТА ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СМЕТНЫХ НОРМАТИВОВ · ГЦИ СИ СТП МЦ · MagiCAD · ДОК СОФТ · TEPLOOV · АСПО

Что такое BIM?

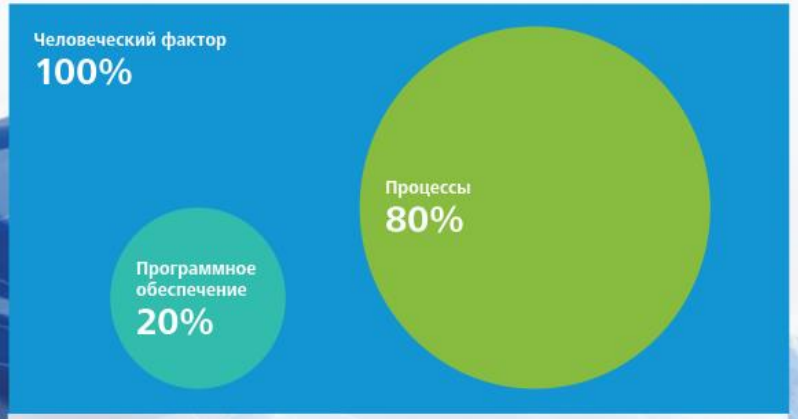


Преимущества использования BIM-модели



Преимущества использования BIM-модели

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ — ВСЕГО ЛИШЬ 20% BIM-ТЕХНОЛОГИИ



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

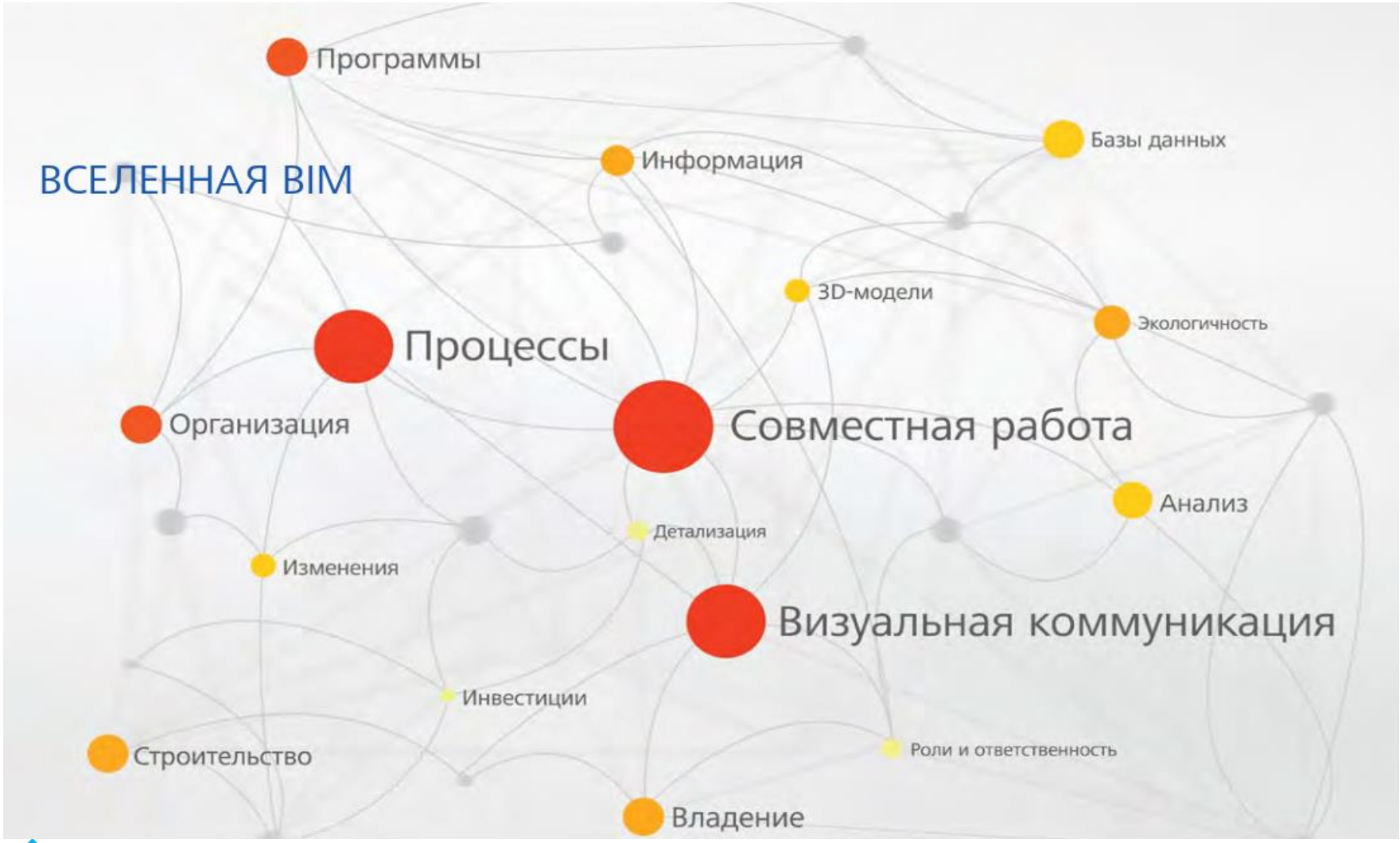
Не так давно BIM-технология воспринималась как 3D-модель для визуализации проекта и создания проектной документации. Но 3D-модель — только «вершина айсберга».

Основа технологии BIM — это процессы, способы совместной работы с информацией об объекте строительства. Процессы регулируют работу с BIM-моделью, которая состоит из интеллектуальных объектов и параметрических взаимосвязей. Для каждого этапа работы над проектом прописан уровень детализации BIM-модели. Это позволяет принимать управленческие решения, имея всю необходимую информацию и при этом не перегружая модель.

Заха Хадид (Zaha Hadid)

«BIM — это не только Autodesk Revit. BIM — это люди, процессы и инструменты».

Вселенная BIM-модели



Внедрение BIM: когда и зачем?

НА КАКОМ ЭТАПЕ НУЖЕН BIM?

BIM охватывает все этапы жизненного цикла сооружения: планирование, составление технического задания, проектирование и анализ, выдача рабочей документации, производство, строительство, эксплуатация и ремонт, демонтаж.

Жизненный цикл объекта строительства

BIM-модель: источники информации

ЧТО ТАКОЕ BIM

BIM-процессы: построение работы компаний

BIM-ПРОЦЕССЫ

КАК СТРОИТСЯ РАБОТА КОМПАНИЙ, ВНЕДРИВШИХ ТЕХНОЛОГИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ?

Схема на следующей странице описывает типовой процесс создания объекта строительства по технологии BIM от этапа получения инвестиций до этапов возведения и сдачи в эксплуатацию.

Условно схему можно разделить на четыре уровня:
верхний — ключевые участники,
средний — процесс,
нижний — выходящие документы,
четвертый — информация, за счет которой происходит наполнение проекта.

Выделены пять стадий:
ПРЕДПРОЕКТ
ПРОЕКТ (П)
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ (РД)
СТРОИТЕЛЬСТВО
УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Преимущества BIM на каждой стадии ЖЦ объекта

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ BIM НА КАЖДОЙ СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ОБЪЕКТА

ПЛАНИРОВАНИЕ, ПРЕДПРОЕКТ

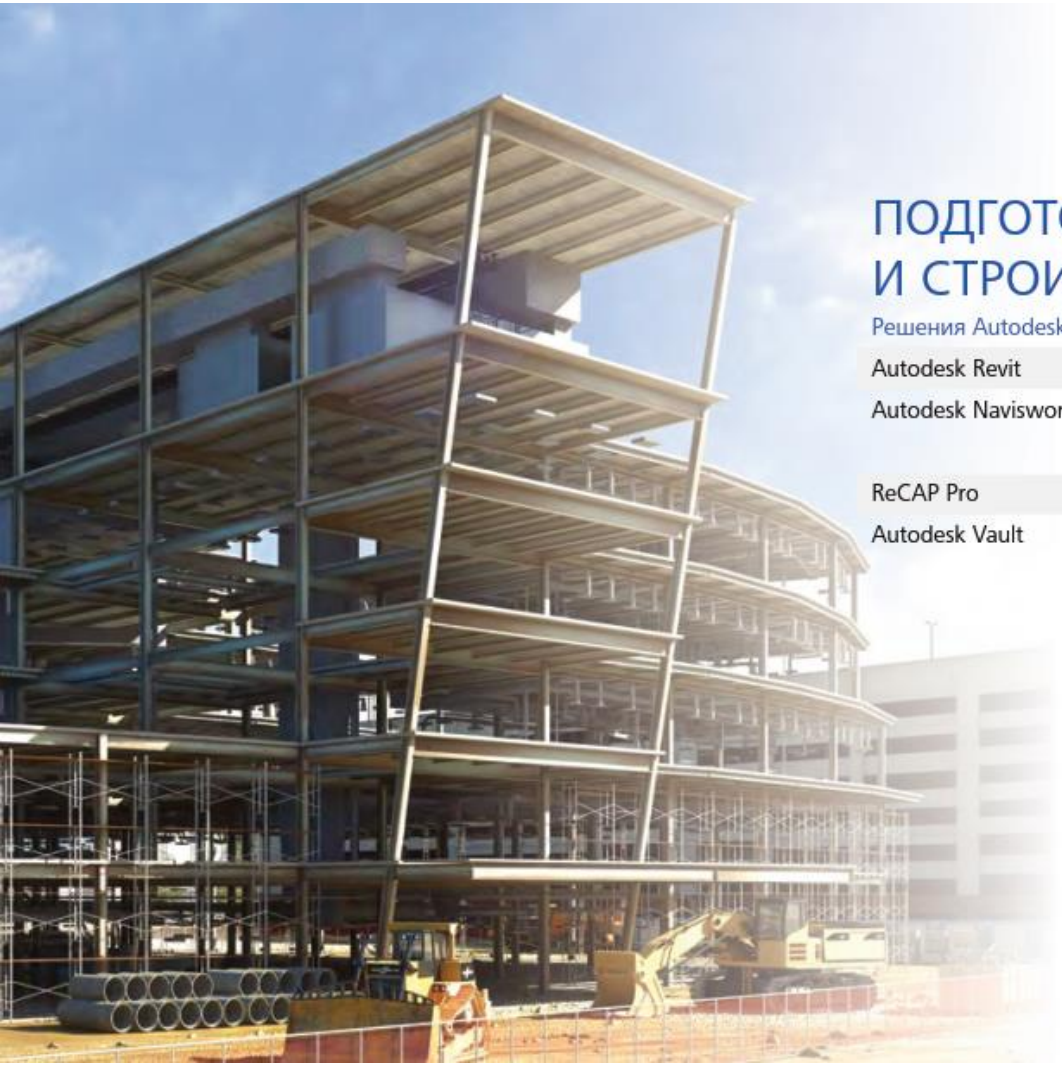
Решения Autodesk	Назначение продукта
Autodesk Revit	Проектирование зданий
Autodesk Infraworks	Концептуальное проектирование инфраструктуры
AutoCAD Civil 3D	Проектирование инфраструктуры и дорог
AutoCAD Plant3D	Проектирование технологических объектов
Autodesk Inventor AutoCAD	Машиностроительное проектирование
3ds Max	Визуализация
Autodesk Vault	Управление инженерными данными

Преимущества BIM на каждой стадии ЖЦ объекта

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Решения Autodesk	Назначение продукта
AutoCAD Civil 3D	Проектирование инфраструктуры и дорог
Revit Architecture	Проектирование архитектуры
Revit Structure	Проектирование конструкций
AutoCAD Structural Detailing	
Autodesk Robot	Расчет конструкций
Revit MEP	Инженерия
AutoCAD Plant 3D	Проектирование технологических объектов
Autodesk Navisworks	Координация
Autodesk BIM 360 Glue	Координация
Autodesk Vault	Управление проектными данными
Autodesk Vehicle Tracking	Проектирование траекторий движения транспортных средств

Преимущества BIM на каждой стадии ЖЦ объекта



ПОДГОТОВКА К СТРОИТЕЛЬСТВУ И СТРОИТЕЛЬСТВО

Решения Autodesk	Назначение продукта
Autodesk Revit	Подготовка строительной модели
Autodesk Navisworks	Координация/ Проект организации строительства (ПОС)
ReCAP Pro	
Autodesk Vault	Управление инженерными данными

Преимущества BIM на каждой стадии ЖЦ объекта

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Решения Autodesk	Назначение продукта
Autodesk Revit	Создание эксплуатационной модели
Autodesk Navisworks	Кооринация
	Управление бизнес-процессами в рамках поддержки ЖЦ объекта

Преимущества BIM

ПРЕИМУЩЕСТВА BIM НА 100%

Вопрос коллективной работы при использовании BIM-технологии очень важен. Собственно, только при налаженных процессах совместной работы и управления данными можно в полной мере использовать преимущества BIM-модели – в первую очередь иметь шанс в любой момент получать любую находящуюся в модели информацию. Насколько глубоко проложен газопровод? Какова стоимость системы воздухоотвода? Достаточно ли места между стеной и техническим насосом? Все эти данные могут быть слишком глубоко «зарыты» в проекте, чтобы воспользоваться ими незамедлительно.

Важна для совместной работы в рамках BIM-процесса и возможность отслеживать актуальность проектной документации, которая включает в себя не только чертежи или модели Revit, но и технические задания, выполненные в текстовых редакторах, а также любую другую проектную информацию, не поддерживаемую САПР.

В большинстве компаний технология совместной работы строится на основе файловой системы. Такая система имеет ряд недостатков, даже если и позволяет подключать к единой платформе большое количество «внешних» участников. В отличие от специализированных решений, файловая система не решает вопрос управления инженерными данными, не умеет избавлять пользователей от рутинных операций, небезопасна, требует большого внимания со стороны системного администратора и имеет целый ряд других значимых недостатков.

Продукты Autodesk, предназначенные для совместной работы и управления данными, дополняют и усиливают возможности BIM, предоставляют пользователям более полную, точную, связанную цифровую информацию в любое время и в любом месте на протяжении всего жизненного цикла проекта. За эти задачи отвечают следующие продукты из линейки Autodesk:

Сокращение затрат на этапе строительства с BIM

ЦЕНА ОШИБКИ: С BIM И БЕЗ BIM

Если посмотреть на стоимость жизненного цикла здания от проектирования к строительству и эксплуатации, то на проектирование приходится самая незначительная доля инвестиций — около 5%. При этом ошибки, сделанные компанией на стадии проектирования, в результате приводят к значительным незапланированным затратам на более поздних этапах и особенно на стадии строительства. В результате, по опыту клиентов Autodesk, российские компании считают приемлемым 20%-ое удорожание проекта в процессе строительства относительно его плановой сметы, а в среднем расхождение бюджета и реальной стоимости проекта на рынке составляет около 50%.

Наиболее частые ошибки — это коллизии между конструкциями здания и его инженерными сетями, отсутствие технологических отверстий для инженерных систем, неправильный расчет объема материалов. Такие ошибки вызваны в первую очередь непродуктивным взаимодействием между специалистами, занимающимися проектированием различных разделов, — архитекторами и конструкторами, архитекторами и инженерами, инженерами и конструкторами.

Как с помощью технологии BIM уменьшить разницу между «планом» и «фактом», сократить затраты на этапе строительства и эксплуатации?

- На базе BIM-модели может быть организована совместная работа всех специалистов, работающих над проектом.
- Технология BIM позволяет автоматически распознавать коллизии и вносить изменения в проект на более ранних стадиях. Тем самым значительно повышается качество проектной и рабочей документации.
- Использование информационной модели позволяет точно планировать работу на площадке строительной техники, создавать корректные графики закупки материалов и улучшать все ключевые логистические процессы строительства и эксплуатации.

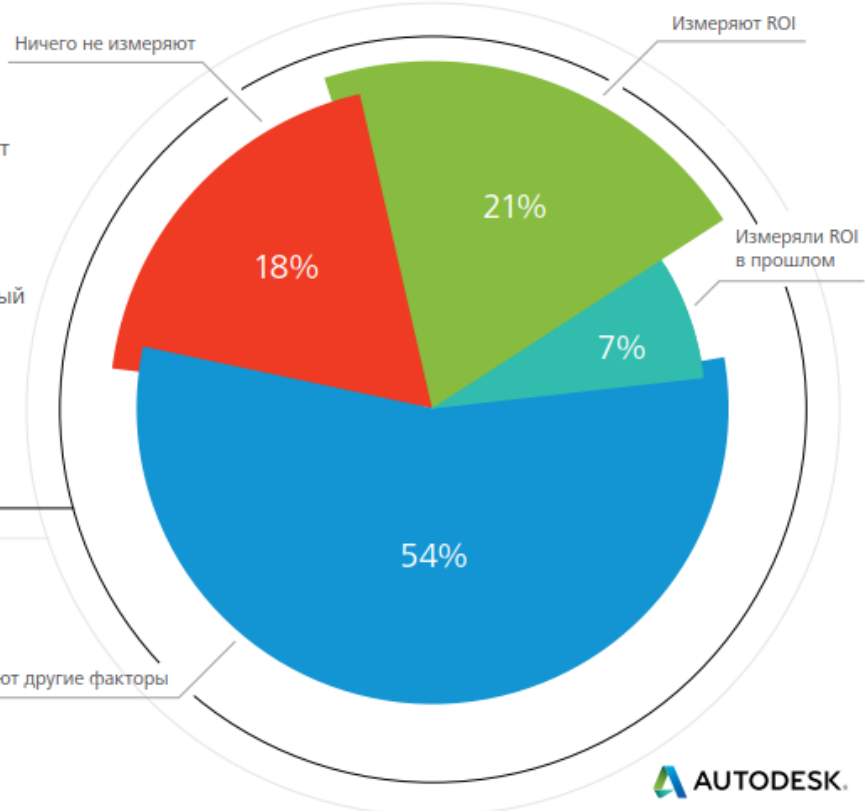
КАК МЕНЯЕТСЯ СТОИМОСТЬ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОЕКТ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ BIM

В отличие от традиционного подхода, BIM дает возможность сместить основной объем работ по внесению изменений на стадии эскизного проектирования и разработки проектной документации, сократив таким образом стоимость каждой проектной ошибки. В то время как при использовании традиционной технологии основная масса коллизий обнаруживается и исправляется лишь на стадиях рабочей документации или строительства.

Оценка результатов внедрения BIM

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕДРЕНИЯ BIM

Большинство компаний, решивших перейти на BIM, задаются вопросом измеряемости результатов внедрения и соотношения затрат на развертывание новой технологии и полученных от этого преимуществ. Если раньше для решения этого вопроса чаще всего применялась методология ROI в ее классическом варианте (прибыль, поделенная на затраты), то сегодня предприятия, желающие получить реалистичную картину результатов внедрения, оценивают целый комплекс факторов.



Как компании измеряют эффективность внедрения BIM*

* BIM Industry Working Group (2011).

Контакты

+375 (17) 241 77 66

info@quadrosoft.by

www.quadrosoft.by