



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

sodis lab



М. А. Шахраманьян, д.т.н. , профессор , Почетный строитель России

Руководитель Департамента развития кадрового потенциала Национального центра цифровой экономики МГУ им.М.В.Ломоносова, ведущий научный сотрудник МГСУ,
главный конструктор ООО «СОДИС Лаб» 7283763@mail.ru

Технология информационного моделирования, как цифровая технологическая платформа московского градостроительного комплекса

**Облачная система подготовки проектной
документации с использованием
информационных моделей зданий и
сооружений**





Профессиональный аналог
Google Docs, Office 365

Представьте себе возможности облачных сервисов, таких как Google Docs, Office 365, но только для разработки проектной документации, в том числе и с использованием информационных моделей зданий и сооружений.



Возможность создавать, редактировать и выпускать проектную документацию
с любого компьютера, мобильного устройства
без специального ПО



Облачная система подготовки
проектной документации

ГОСТ

Автоматическое оформление
проектной документации
в соответствии с ГОСТ



Корпоративный стиль компании



Работа над содержанием
документа, а не над оформлением



90 % нормоконтроля



Совместная онлайн-работа
над проектной документацией



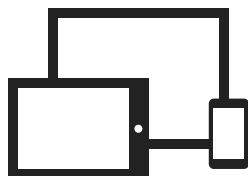
Профессиональный аналог
Google Docs, Office 365
для проектной документации



Облачная система



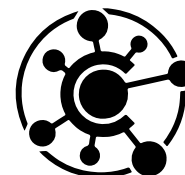
Возможность работы
в документе из любой
точки мира, необходим
только интернет-браузер



Возможность работы
с мобильных устройств
(iOS, Android)



Все рабочие
материалы всегда
находятся на сервере
компании, а не локально
у сотрудников



Централизованное
управление



Облако в аренде
(Public Cloud)

или

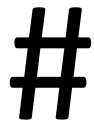


Облако у клиента
(Private Cloud)

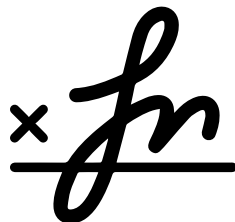
ГОСТ

Оформление
в соответствии с ГОСТ

Система позволяет автоматически выполнить:



сквозную и локальную
нумерацию



заполнение штампов,
включая подписи, ФИО, шифры
и названия разделов



генерацию обложки
и титульных листов

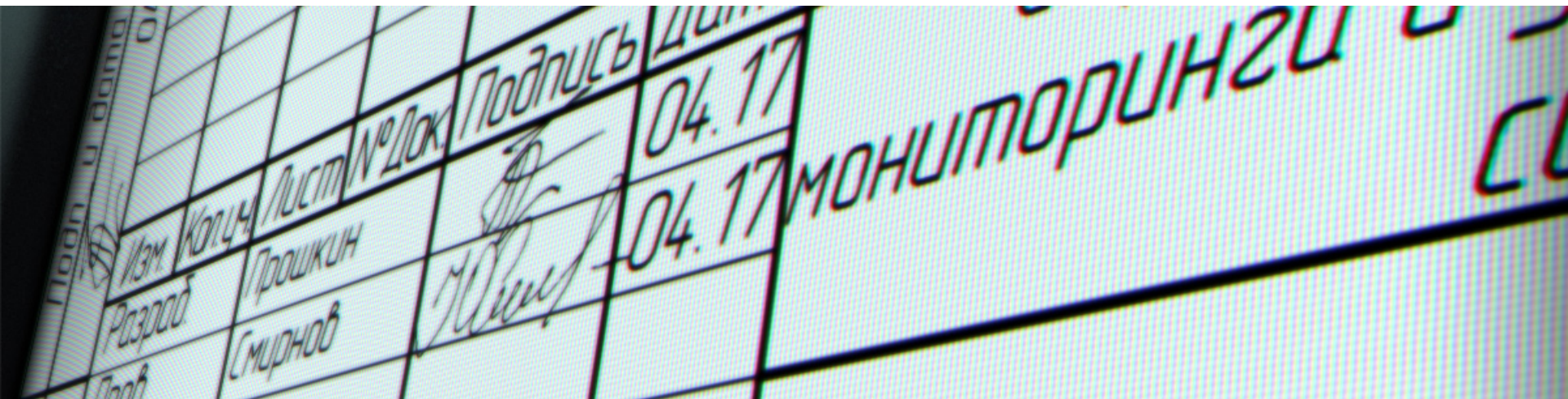


оформление
текстовой части, графической части
и спецификации

Т

Работа над содержанием,
а не над оформлением

Система позволяет проектировщикам забыть про оформление
и сконцентрироваться на содержании документа

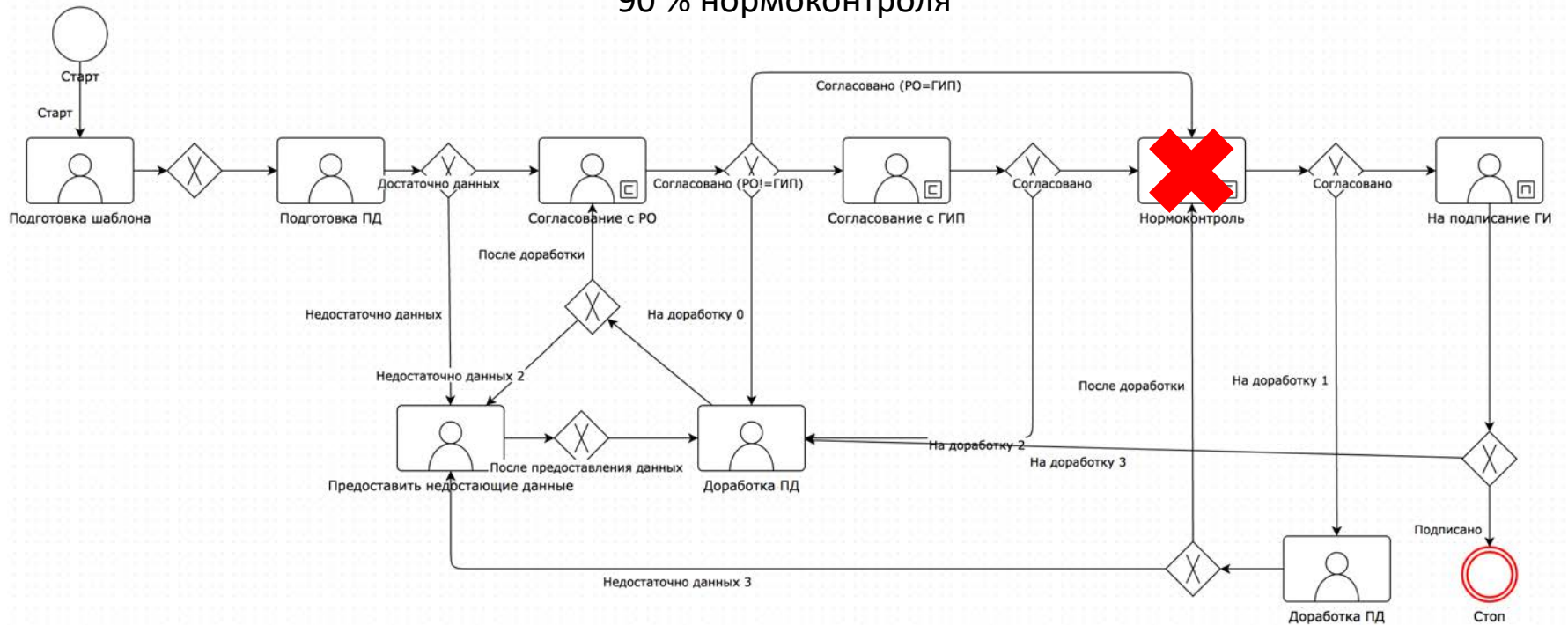


Оформление документов осуществляется автоматически
в соответствии с ГОСТ и заданным корпоративным стилем.

Оформление документов всех подразделений
будет идентичным



90 % нормоконтроля



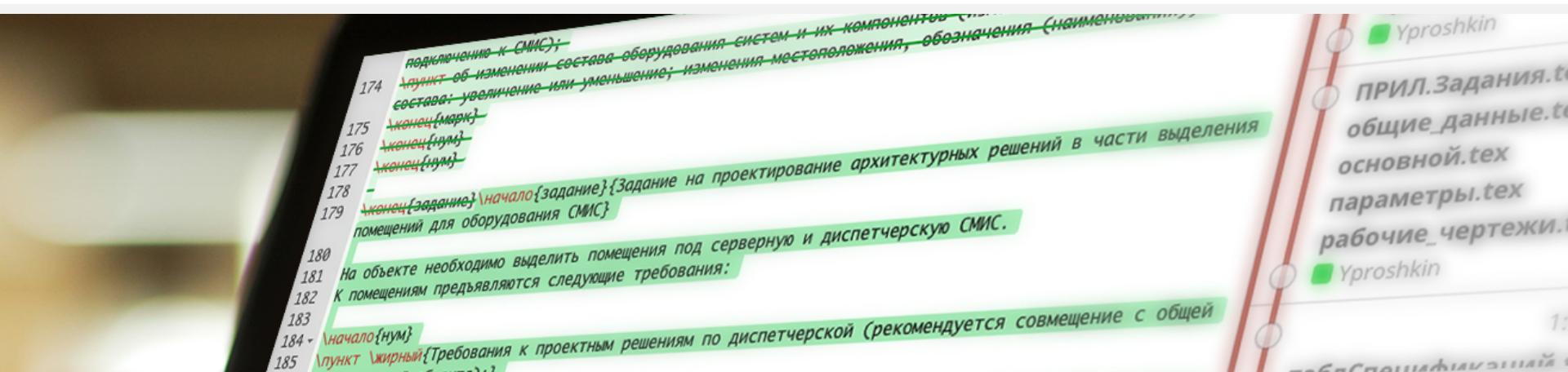
Система просто не даст технической возможности проектировщикам оформить документацию вне установленных норм.

Этап нормоконтроля из процесса будет исключён или сведён к минимуму (например, проверка актуальности указанных нормативных документов).



Совместная онлайн- работа

Система позволяет нескольким пользователям
работать с документацией одновременно
и отслеживать внесенные изменения



Работа всегда продолжается с последней версии документа.

Сохранение в режиме реального времени.



Работа с текстом

Работа с текстом осуществляется **непосредственно в браузере** с любого компьютера или мобильного устройства. |

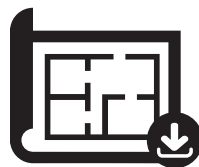
Разметка текста осуществляется с использованием `\простыхкоманд{на_русском_языке}` или интерфейса пользователя.

Оформление таблиц, рисунков, формул и подписей
осуществляются автоматически.

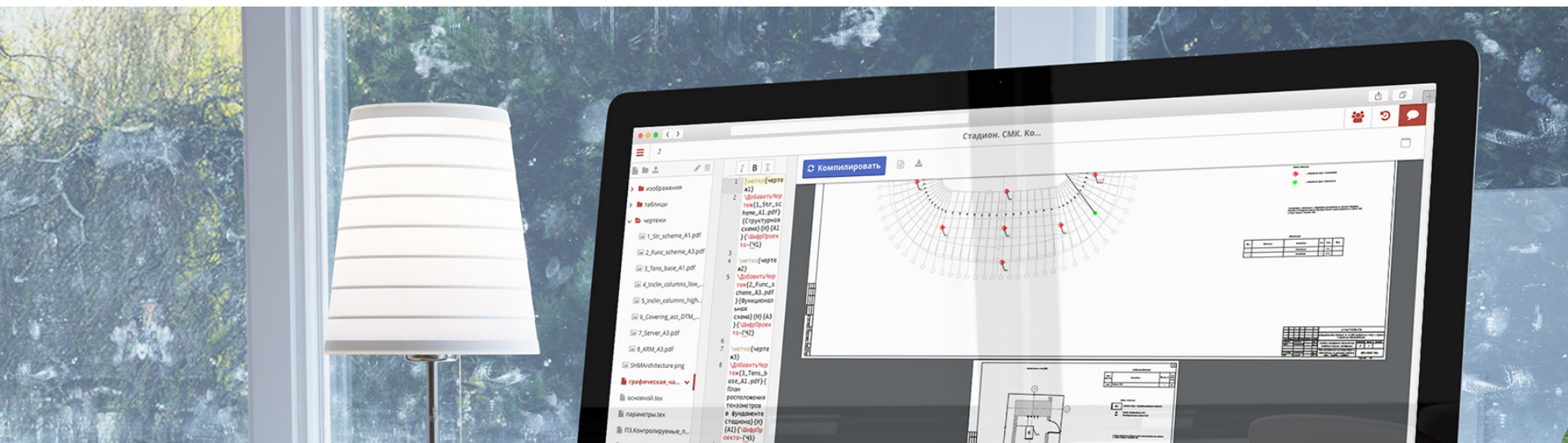
Табличные данные могут быть связаны с csv-файлами
(изменение табличных значений в файлах **автоматически влечёт за собой** соответствующие изменения в документе).

Плагины SODIS Docs для Microsoft Word и Excel
позволяют экспортировать текст и таблицы из Word и Excel.

Гибкие возможности
работы со сложными таблицами и формулами.



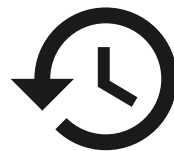
Работа с чертежами



Чертежи публикуются из систем
автоматизированного проектирования (Autocad, Revit)
или загружаются отдельно в виде PDF.

Чертежи загружаются в систему или в оформленном виде,
или с пустой рамкой, или без рамок вовсе.

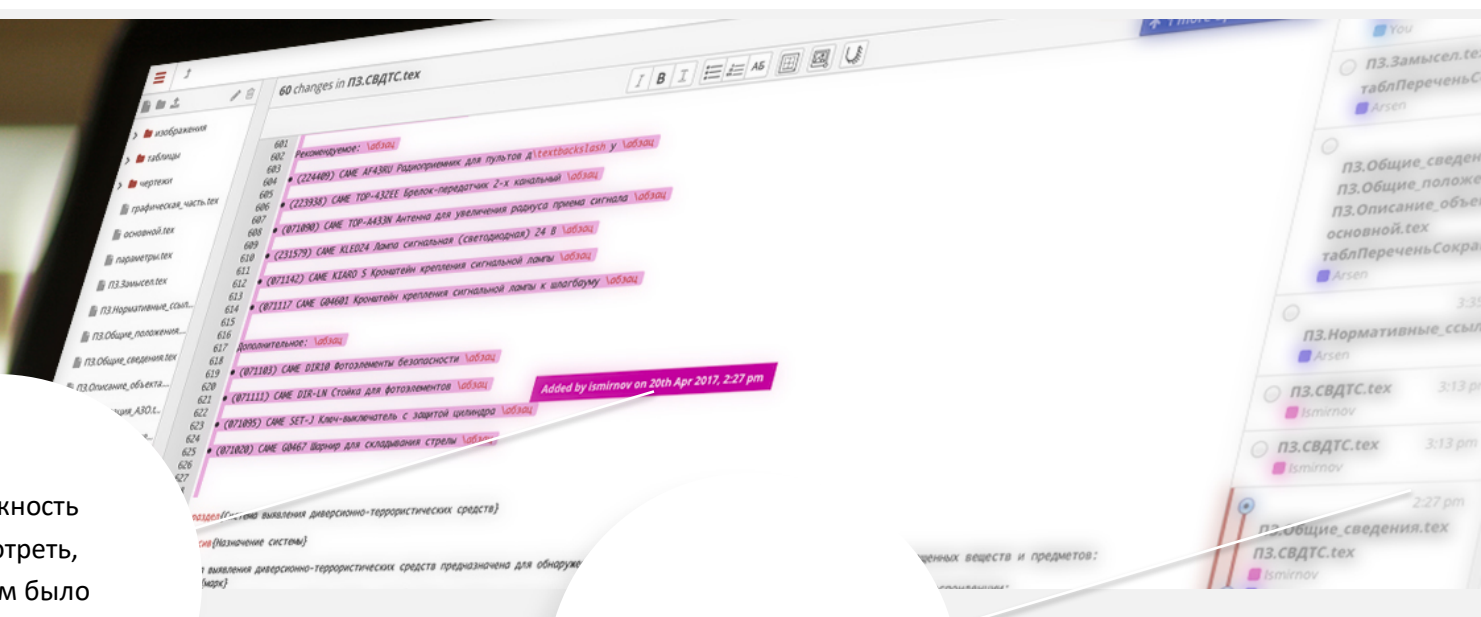
Система автоматически оформит и пронумерует чертежи
в соответствии с корпоративным стилем.



История изменений документа

Возможность
просмотреть,
что и кем было
добавлено
и удалено

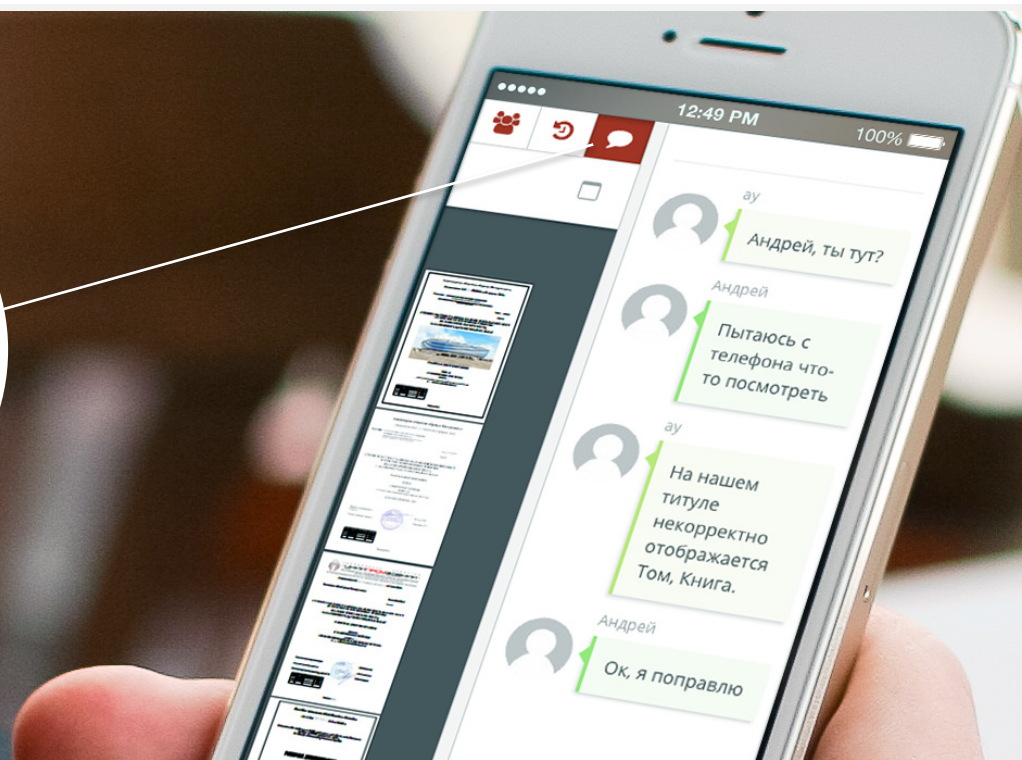
Восстановление
любой предыдущей
версии





Функция online- и offline-чата

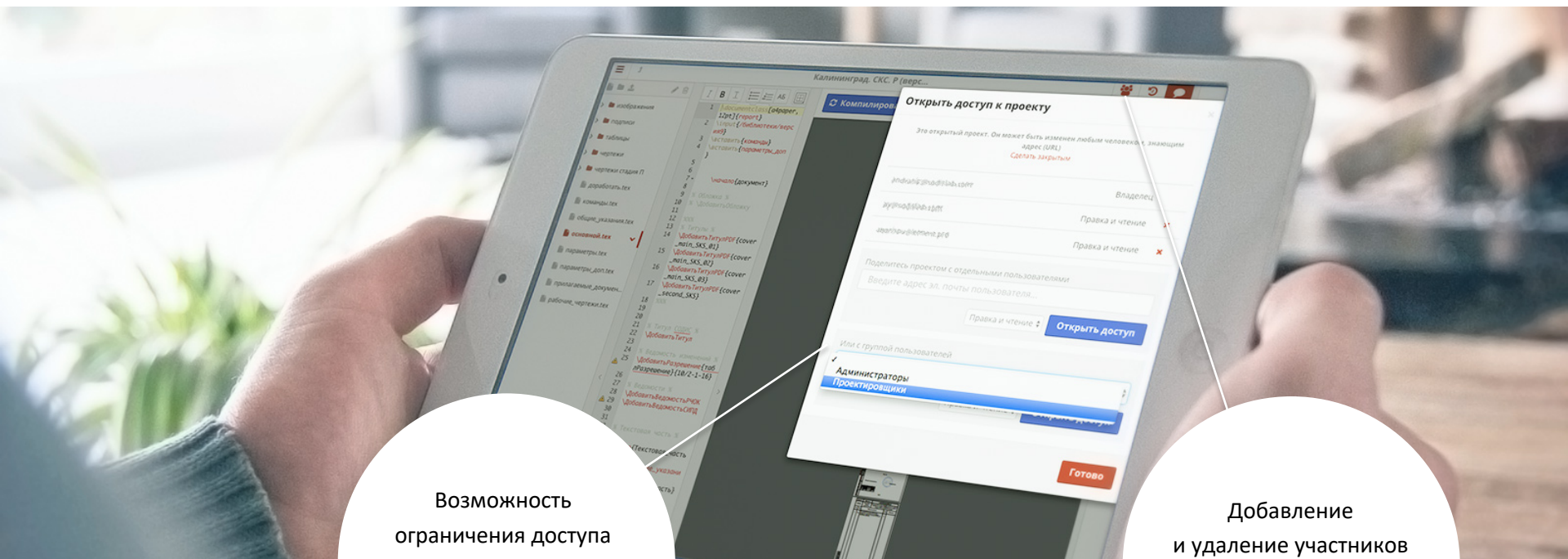
Переписка
с другими
участниками работы
над документацией
в режиме
online



Если человек не в сети, он получит сообщение,
как только зайдёт в систему



Распределение доступа к документам



Возможность
ограничения доступа
к документам
и разбивка
их по группам

Добавление
и удаление участников
для работы
над документацией



Сокращение
временных и денежных затрат

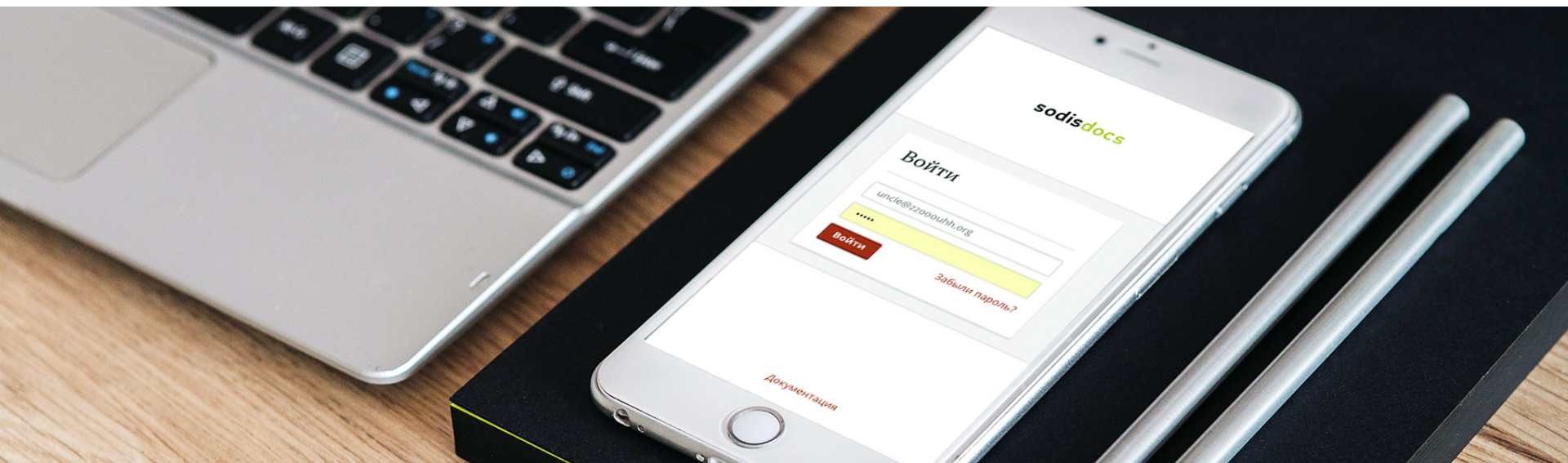
Сокращение временных затрат
на разработку документации

Экономия расходов на средства взаимодействия
и оформление документации

Повышение качества
документации



Другие преимущества



Кроссплатформенность.

Программа реализована на всех современных операционных системах и платформах, в т. ч. для мобильных устройств.

Для полноценной работы системы нет необходимости в дополнительном ПО.

Полная прозрачность

Автоматическая отчётность по времени работы проектировщиков

ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД: СЕНТЯБРЬ 2017				
Сотрудник	Время на разработку текстовой части, ч	Время на разработку графической части, ч	Общее время, ч	Среднее время работы в день
Долгалева Алексей	41,8	135,2	177	8,05
Смирнов Юрий	54,2	101,3	155,5	7,07
Копотовичев Юрий	26,8	75,3	102,1	4,64
Смирнов Иван	53	75,8	128,8	5,85
Галина Настасия	57,9	73,5	131,4	5,97
Прошкин Юрий	55,6	72,4	128	5,82
Петров Валерий	71	0	71	3,23
Яременко Андрей	58,5	2	60,5	2,75
Ковальчук Валентин	24,3	74,3	98,6	4,48
Зебров Алексей	24,3	95	119,3	5,42

Полная прозрачность

Автоматическая отчётность загруженности по проектам

ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД: СЕНТЯБРЬ 2017				
Сотрудник	Время на разработку текстовой части, ч	Время на разработку графической части, ч	Общее время, ч	Среднее время работы в день
Екатеринбург. Стадион. Система мониторинга конструкций. РД				
Долгалева Алексей	13,9	45,4	59,3	2,70
Колотовичев Юрий	10,1	10,5	20,6	0,94
Ростов. Стадион. Система выявления диверсионно-террористических средств. РД				
Смирнов Иван	30,4	25,7	56,1	2,55
Галина Настасия	0	43,5	43,5	1,98
Петров Валерий	9,8	0	9,8	0,45
Грозный. Башня Ахмат. Система мониторинга конструкций. РД				
Яременко Андрей	58,5	2	60,5	2,75
Колотовичев Юрий	12,1	31,9	44	2,00
Зебров Алексей	0	43,6	43,6	1,98

Проблемы строительства больших объектов



Недостоверная информация
по объёму работ



Срыв сроков
строительства



Недостоверная информация
по срокам работ



График производства работ



РУЧНАЯ СВЯЗЬ

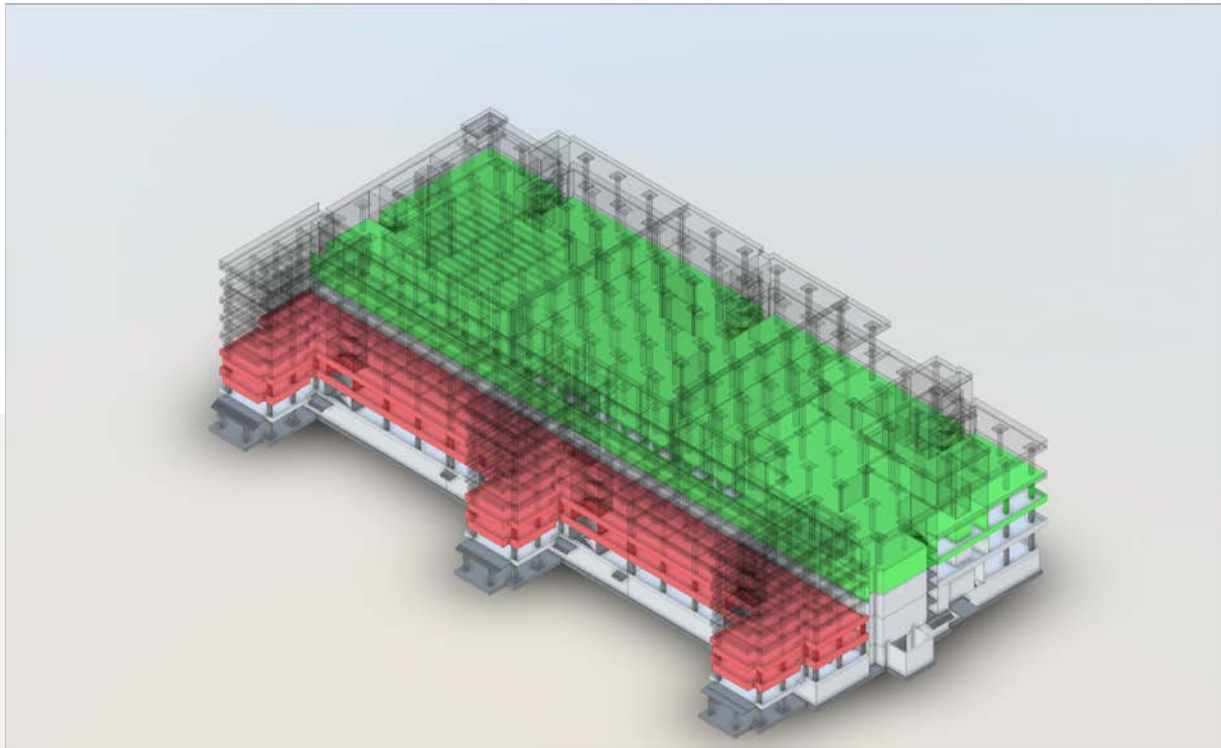
Объём выполненных работ



Проектная документация



Визуальный контроль строительства с использованием BIM-модели

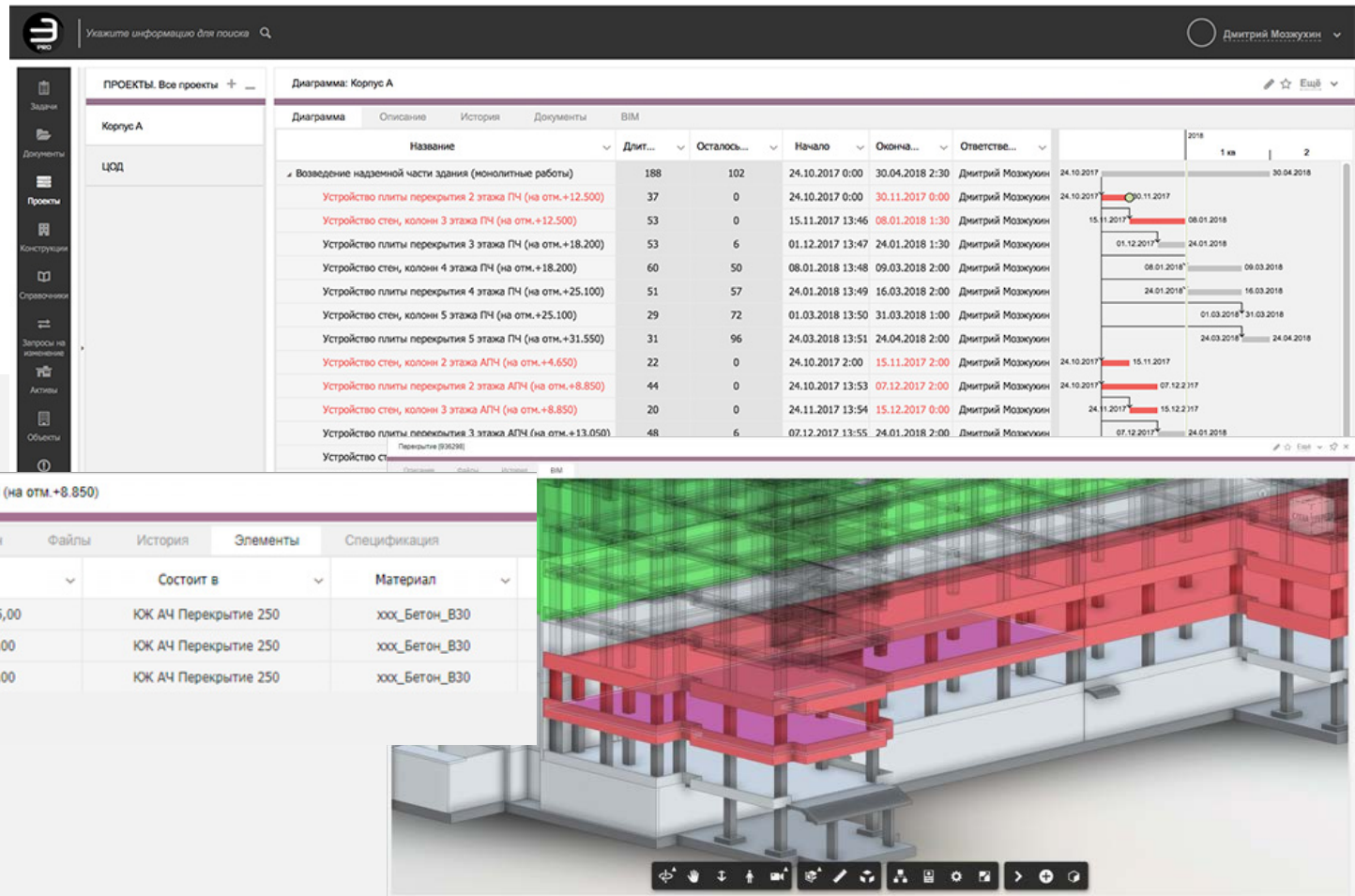


Натуральный (серый) цвет — подтверждённый объём работ

Зелёный цвет — объём работ, предъявленный подрядчиком

Красный цвет — просроченный объём работ

Связь задач с BIM-моделью, со сроками и объёмами работ



Автоматическое определение объёма работ по завершению задач

3D: Здание АБК

Диаграмма Описание История Документы 3D

Создать подзадачу
Сделать подзадачей
Зарегистрировать документ
Завершить задачу

Отметить как непрочтенную
Открыть ссылку в новой вкладке

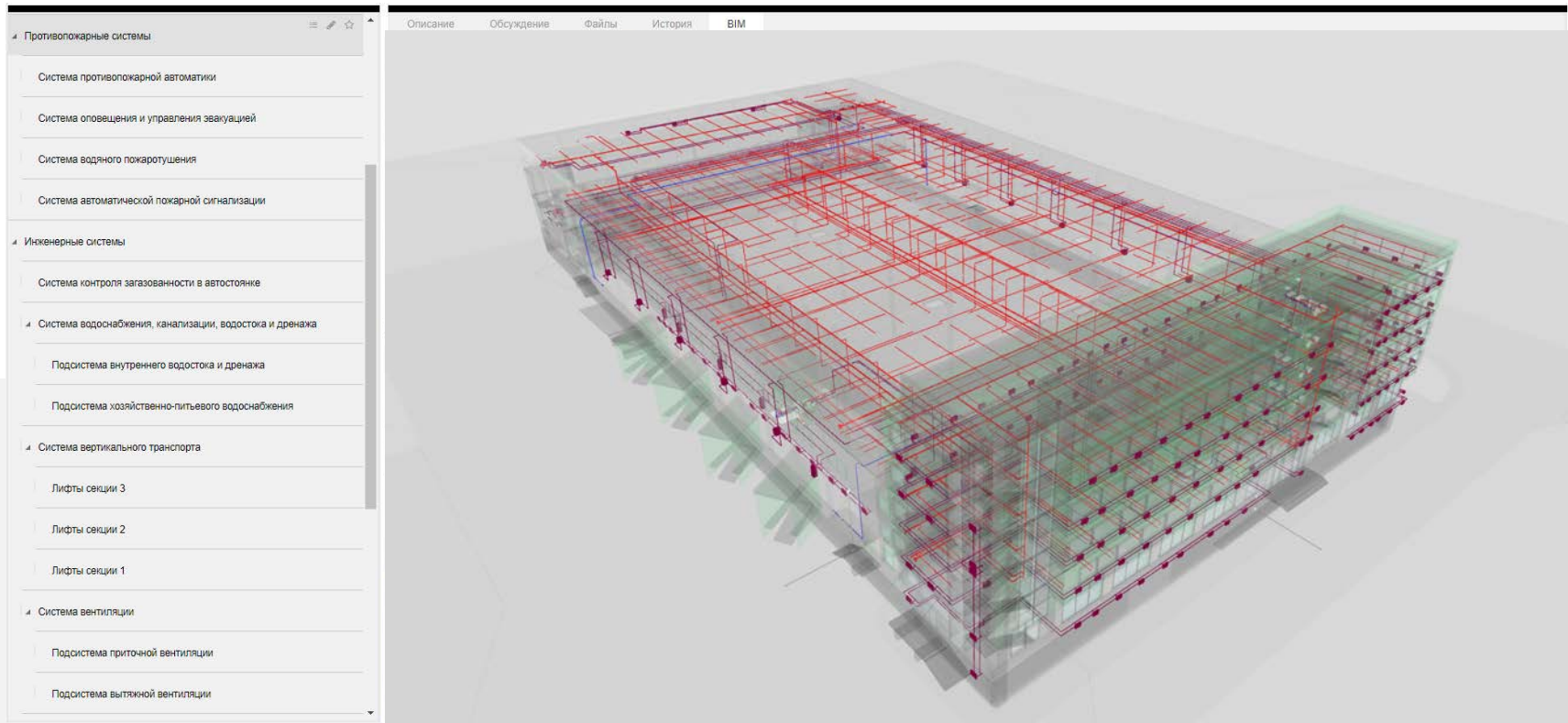
ООО "СОДИС ЛАБ", Москва, 117...
ЦОД
АБК
234-16
01.04.2016 4:00
2
01.09.2016 4:00
01.07.2016 4:00
07.07.2016 4:00
2 513 929,75
Дмитрий Мозжухин
20.12.2016 14:29

Отправить как непрочтенный
Открыть ссылку в новой вкладке
Отправить на согласование
Отправить на подписание
Создать резолюцию
Сгенерировать файлы на основе шаблонов
Отправить в архив
Удалить документ
Печать

Спецификация: Акт КС-2 сваи 01.07.16 - 07.07.16

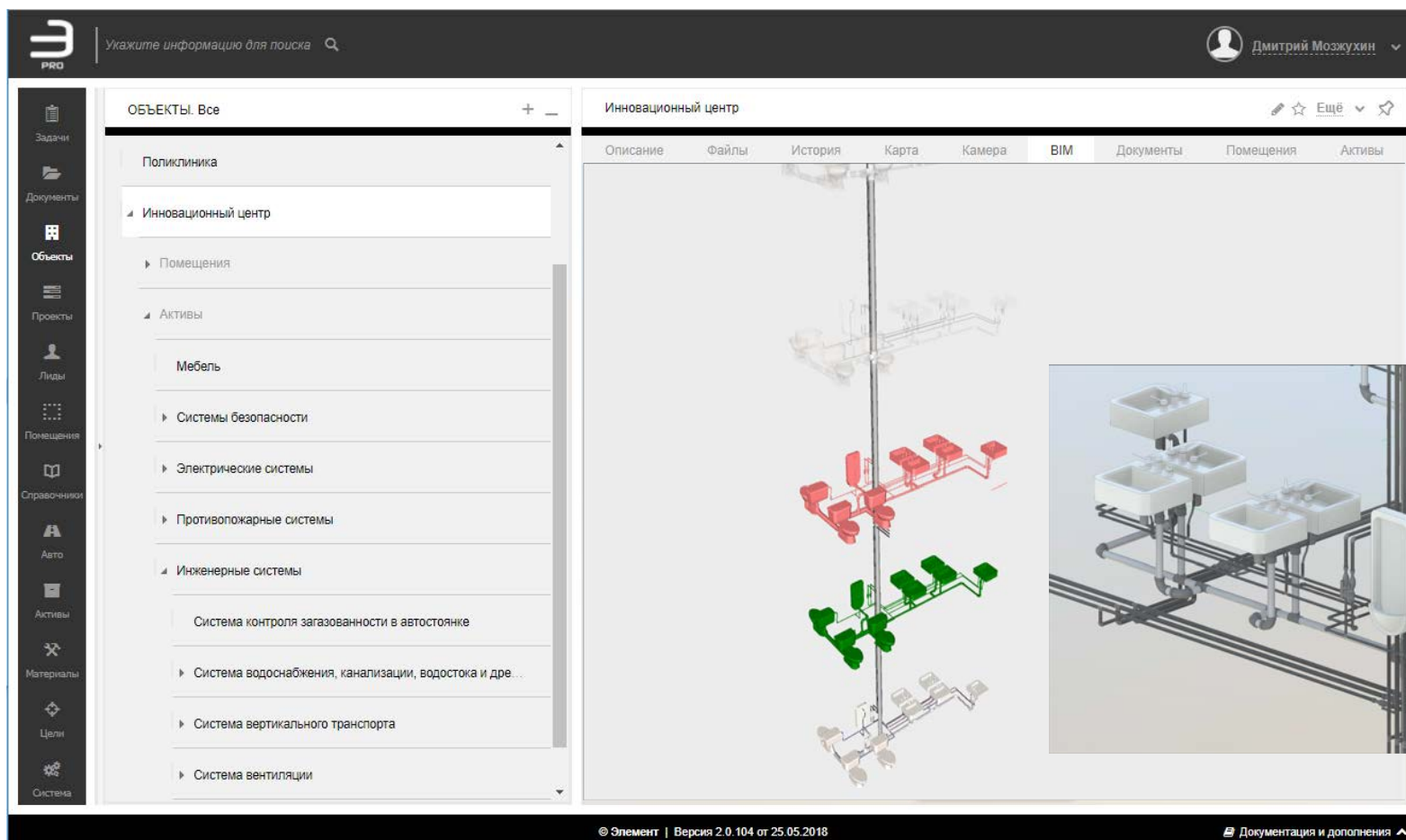
№ п/п	№ пози...	Название	Номер единичной рас...	Еди...	Количество	Цена за ед...	Стоимость
1	1	Погружение дизель-молотом на гусеничном копре	ТСН 3.5-2-6	куб. м	65,60	3 890,11	255 191,22
2	1	Сваи железобетонные, марка С	1.5-1-179	куб. м	65,60	11 428,48	749 708,29
3	2	Погружение дизель-молотом на гусеничном копре	ТСН 3.5-2-4	куб. м	56,94	4 987,85	284 008,18
4	2	Сваи железобетонные, марка С	1.5-1-179	куб. м	56,94	11 428,48	650 737,65
5	3	Погружение и динамическое испытание железобет	ТСН 3.5-49-3	шт.	4,00	4 554,21	18 216,84
6	4	Испытание погруженных свай статической нагрузк	ТСН 3.5-50-1	шт.	1,00	130 979,09	130 979,09
7	3	Сваи железобетонные, марка С	1.5-1-179	куб. м	3,64	11 428,48	41 599,67

Визуализация сетей и инженерных систем с использованием BIM-модели



Контролируется объём выполненных работ как конструктивных элементов, так и всех инженерных систем

Визуализация объёма выполненных работ по инженерным системам



Визуальный контроль показателей в режиме онлайн



Укажите информацию для поиска 🔍



Задачи



Документы



Проекты



Справочники

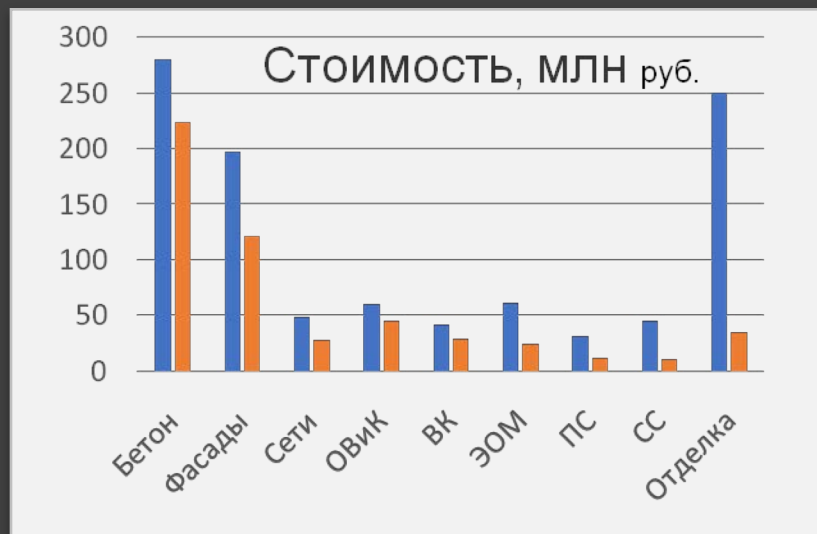
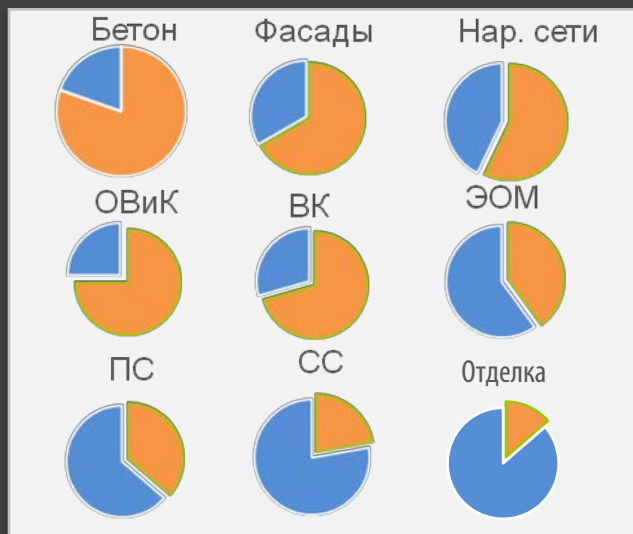


Цели



Название	Выполнено, %
Стоимость выполненных СМР	85 %
План "Сумма договора"	90 %
Договора	350 %
Проекты в работе	73 %
Затраты 2016	38 %
Прибыль по проектам	93 %
Выпуск проектной документации	83 %
Новые клиенты	100 %
=== Выполнение задач ===	93 %

Визуальная панель контроля работ для руководителя

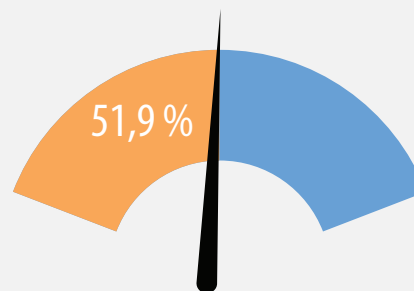


Бюджет:

1 014 400 млн руб.

Освоено:

526 790 млн руб.



Подключение камер на объекте для контроля за ходом строительства онлайн



Автоматическая генерация актов КС-2 и КС-3

Укажите информацию для поиска

Дмитрий Москвитин

Маршруты > Редактор маршрутов

Файл Свойства Вид

Старт Создать документ Генерация файлов по шаблону документа Согласование ГИП Не подписан ГД Не подписан Отправка акта Стоп

Акт КС-2 свая 01.07.16 - 07.07.16

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Вставить Вставить

Courier New 10 A A Ж К Ч Объединить и поместить в центре

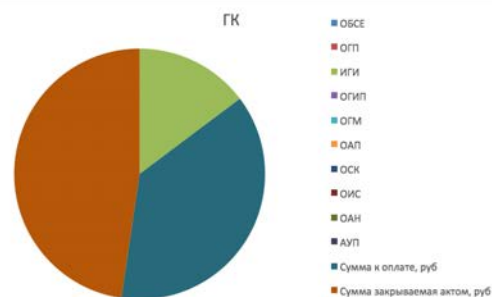
Перенос текста

R26

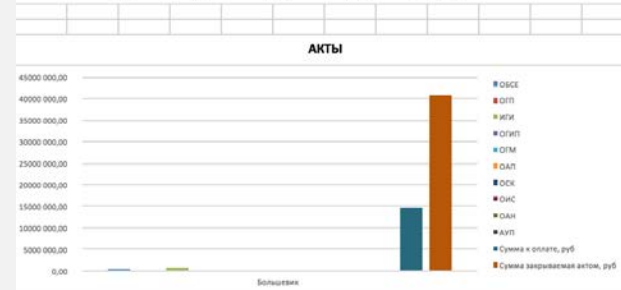
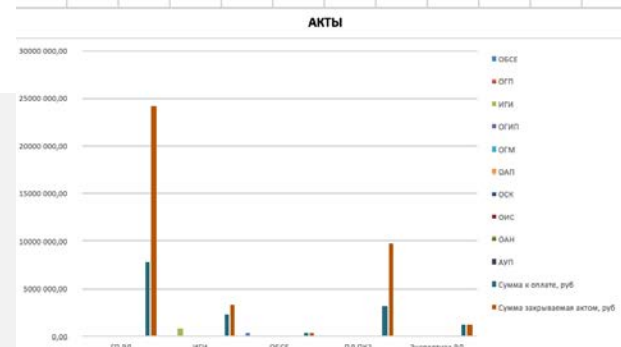
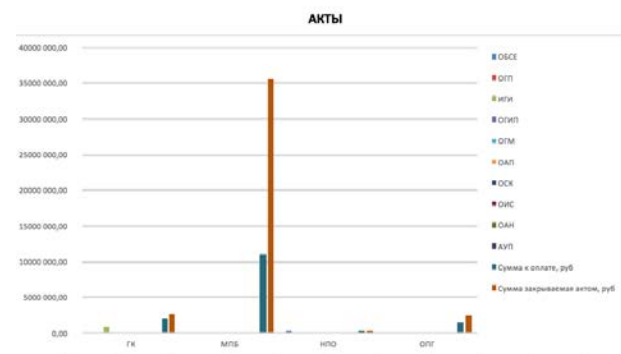
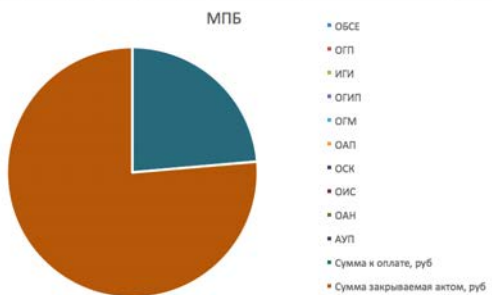
А	В	С	Д	Е	Г	Н	И	К
Унифицированная форма № КС-2								
Утверждена								
Постановлением Госкомстата России								
от 11 ноября 1999 г. №100								
Инвестор							Код	
							по ОКД	0322005
							по ОКПО	
Заказчик (Генподрядчик)	ПАО Строймонтаж, Москва, 117997, ул. Ленина, д. 19						по ОКПО	41960166
Подрядчик (Субподрядчик)	ООО "СОДИС ЛАБ", Москва, 117556, ул. Болотникова, д. 11, корп. 1						по ОКПО	78332275
Стройка	ЦОД						по ОКПО	
Объект	АБК						по ОКПО	
Вид деятельности							по ОКДИ	
Договор подряда (контракт)							номер	234-16
							дата	01.04.16
Вид операции								
Номер документа							Дата составления	Отчетный период
2							01.09.16	с 01.07.16 по 07.07.16
АКТ								
О ПРИЕМКЕ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ								
Номер по порядку	Позиция по смете	Наименование работ			Номер единичной расценки	Единица измерения	Выполнено работ	
							Количество	Цена за единицу, (руб.)
								Стоимость, (руб.)
1	1	Погружение дизель-молотом на гусеничном копре железобетонных свай длиной, м, до 12 в грунты группы 2 (Куст К-1)			ТСН 3.5-2-6	куб.м.	65,6	3 890,11
2	1	Сваи железобетонные, марка С			1.5-1-179	куб.м.	65,6	11 428,48
3	2	Погружение дизель-молотом на гусеничном копре железобетонных свай длиной, м, до 12 в грунты группы 2 (Куст К-1)			ТСН 3.5-2-4			749 708,29

Генерация отчётов по заданным шаблонам

АКТЫ		
	Названия столбцов	-Т
Значения	ГК	Общий итог
ОБСЕ	0	0
ОГП	0	0
ИГИ	806311,1	806311,1
ОГИП	0	0
ОГМ	0	0
ОАП	0	0
ОСК	0	0
ОИС	0	0
ОАН	0	0
АУП	0	0
Сумма к оплате, руб	2056311,1	2056311,1
Сумма закрываемая актом, руб	2607715,28	2607715,28



АКТЫ		
	Названия столбцов	-Т
Значения	МПБ	Общий итог
ОБСЕ	0	0
ОГП	0	0
ИГИ	0	0
ОГИП	0	0
ОГМ	0	0
ОАП	0	0
ОСК	0	0
ОИС	0	0
ОАН	0	0
АУП	0	0
Сумма к оплате, руб	11004707,17	11004707,17
Сумма закрываемая актом, руб	35593131,51	35593131,51



Любая информация из системы может быть представлена в заданной форме — например, в виде отчёта в MS Excel или MS Word

Электронный архив истории строительства

Укажите информацию для поиска

Сотрудник Ирина Дмитриевна

Обсуждение ООО Аксиома

Описание | Обсуждение | План | файлы | история | Google Docs

Котова Вера Алексеевна

11.11.2014 10:05

Четверг или пятница на этой неделе - любое время. Но не как в прошлый раз - на этот раз мне нужен список вопросов, которые будут обсуждаться на встрече. Выкладывай в задачу

Светлана Соломонова

11.11.2014 10:04

Вера, требуется твоя помощь. Когда сможем вместе поехать к клиенту?

Светлана Соломонова

11.11.2014 10:04

В задачу добавлены участники: Котова Вера Алексеевна

Светлана Соломонова

11.11.2014 10:03

Запланировано событие "Закончить дополнительное соглашение" Срок выполнения - до 2014-12-29 09:00:00Z

Светлана Соломонова

11.11.2014 10:02

Ваше сообщение

Отправить файлы

Журнал операций

Начало 01.12.2016 0:00 Окончание 15.12.2016 0:00

Дата	Пользователь	Сообщение
2016 20:45	Andrey Shakhramanyan	Изменен объект Задача "Договор с поставщиком. Кур
2016 20:44	Andrey Shakhramanyan	В задачу "Договор с ЗАО «Горпроект» РД СМК МК Ла
2016 20:41	Alfiya Muhametzhanova	Изменено запланированное событие "Alfiya Muhamet
2016 20:41	Alfiya Muhametzhanova	В задачу "Контроль КП. Екатеринбург. Стадион. СМК
2016 20:40	Alfiya Muhametzhanova	Изменено запланированное событие "Позвонить Свят
2016 20:39	Alfiya Muhametzhanova	В задачу "Подписать договор с Заказчиком. Пермь. А
2016 20:36	Alfiya Muhametzhanova	Изменено запланированное событие "Позвонить
2016 20:36	Alfiya Muhametzhanova	В задачу "Согласовать договор с Заказчиком. Гр
2016 20:35	Alfiya Muhametzhanova	Изменено запланированное событие "Уточнить у
2016 20:35	Alfiya Muhametzhanova	В объекте "Согласовать договор с Заказчиком. П
2016 20:33	Lement Pro	Документ "ДС к ЛЗ-265-15 (ПР7/05-2015). Продл
2016 20:33	Lement Pro	Изменен объект Task "ДС к ЛЗ-265-15 (ПР7/05-20
2016 20:33	Lement Pro	Изменен объект Document "ДС к ЛЗ-265-15 (ПР7
2016 20:33	Lement Pro	Изменен объект Task "ДС к ЛЗ-265-15 (ПР7/05-20
2016 20:33	Lement Pro	Изменен объект Document "ДС к ЛЗ-265-15 (ПР7
2016 20:33	Ruslan Kanashkin	Документ "ДС к ЛЗ-265-15 (ПР7/05-2015). Продл
2016 20:33	Alfiya Muhametzhanova	В задачу "Согласовать договор с Заказчиком. Пр

Дата окончания договора	Цена договора	Сумма аванса	Статус договора
17.04.2015	7 930 000,00	6 510 000,00	Подписан
05.04.2015	7 930 000,00	6 510 000,00	Подписан
04.04.2015	11 470 000,00	5 725 000,00	Подписан
29.11.2013	5 424 463,13	1 627 330,94	Подписан
04.11.2013	500 000,00	130 000,00	Подписан

Папки документов

Мои документы 9

Акты с заказчиками

Подписан

Готовится

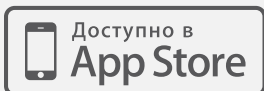
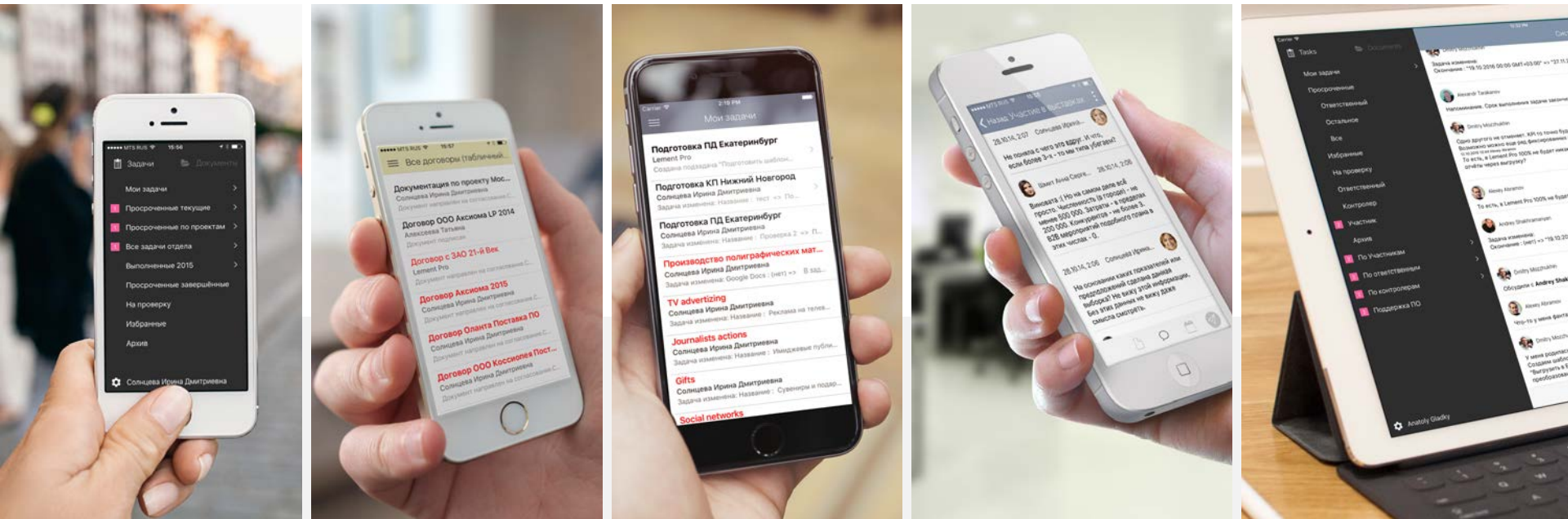
Отправлен

Согласование: Договор ООО Аксиома LP 2014

карточка	Обсуждение	Согласование	файлы	История
Имя	Получен	Рассмотрен	Комментарий	
Подписание	Субботин Андрей Валерьевич	28.10.2014 19:48	28.10.2014 19:48	Подписано
Согласование - Этап 4	Алексеева Татьяна	28.10.2014 19:47	28.10.2014 19:47	Согласовано
Согласование - Этап 3	Вересавва Анна	28.10.2014 19:46	28.10.2014 19:46	Согласовано
Согласование - Этап 2	Котова Вера Алексеевна	28.10.2014 19:43	28.10.2014 19:45	Согласовано
Согласование - Этап 1	Котова Вера Алексеевна	28.10.2014 19:41	28.10.2014 19:42	Не согласна с корректировкой п.1.4 и п.1.5. ...

С Lement Pro Building будет создан электронный архив истории строительства с фиксацией всех выполненных работ, действий участников строительства, фактов об обнаруженных проблемах и изменений при строительстве

Мобильное приложение



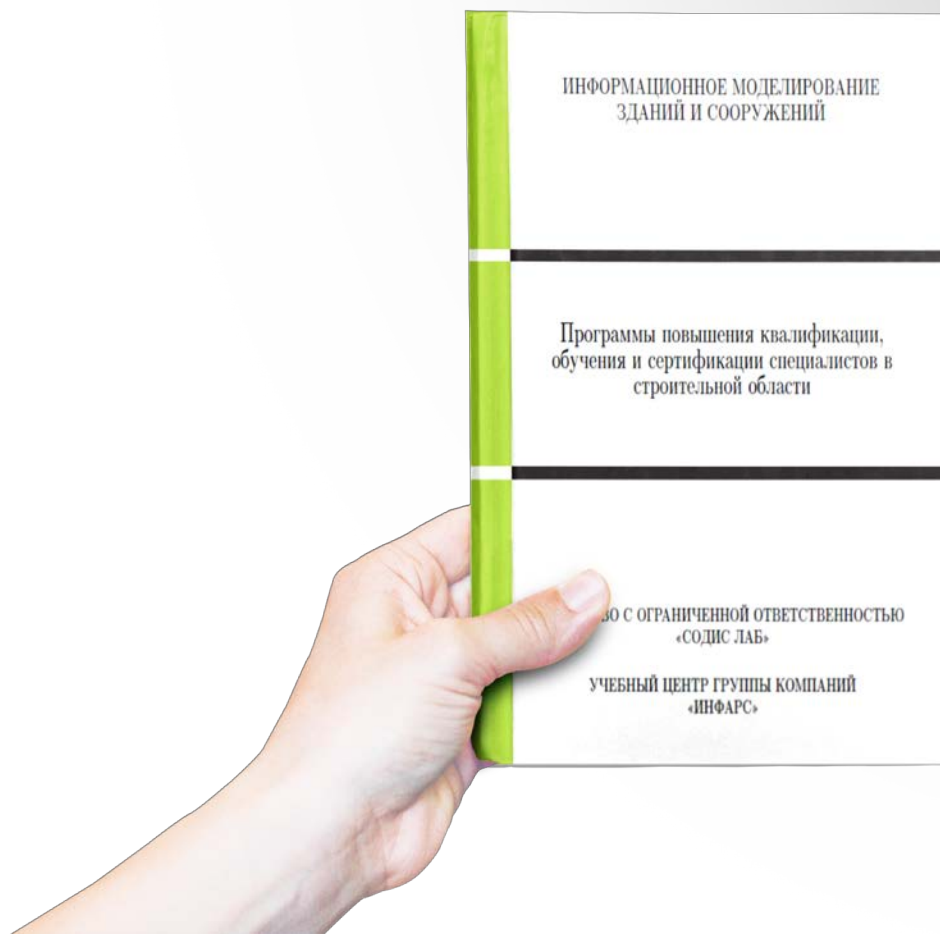
Мобильные приложения обеспечивают возможность оперативной работы с системой с iPad или iPhone

Система непрерывной подготовки ВМ-кадров для цифрового строительства



Информационное моделирование зданий и сооружений (**BIM**)

Программы повышения квалификации, обучения и сертификации специалистов в строительной области



Обучение

Для руководителей. BIM-, CAD-специалистам

- Курс: «BIM-технология. Эффективная организация BIM-процесса на предприятии»
- Курс: «BIM-менеджер проектной организации»
- Курс: «BIM-мастер Revit. Адаптация Revit для эффективного применения в проектной организации»
- Курс: «Технология совместной работы инженеров-проектировщиков в Revit и Au
- Курс: «Администрирование AutoCAD в проектной организации. Путь CAD-мастера toCAD»

Обучение

Для архитекторов, проектировщиков, конструкторов,
инженеров, инженеров-сметчиков

- Курс «Проектирование архитектурного раздела на основе BIM-модели в Autodesk Revit Architecture »
- Курс «Создание архитектурной и конструкторской BIM-модели в среде Autodesk Revit»
- Курс «Оформление рабочей документации конструкторского раздела в Autodesk Revit. Связь с расчётными программами. Файл шаблона Revit»
- Курс «Оформление рабочей документации инженерного раздела в Autodesk Revit MEP. Файл шаблона Revit»
- Курс «BIM. Сметное производство»

Обучение

Для проектировщиков, генпланистов, дорожников, градостроителей, изыскателей

- Курс «Инженерно-геодезические изыскания в AutoCAD Civil 3D»
- Курс «Проектирование объектов инфраструктуры в связке программ AutoCAD Civil 3D и Autodesk InfraWorks»
- Курс «Проектирование сетей наружного водоснабжения и канализации в AutoCAD Civil 3D»
- Курс «Проектирование генеральных планов в GeoniCS Топоплан-Генплан
- Курс «Проектирование генеральных планов и автомобильных дорог в AutoCAD Civil 3D»
- Курс «Проектирование генеральных планов в CREDO»
- Курс «Проектирование автомобильных дорог в CREDO»

По окончании курса обучения слушателям выдается удостоверение по повышению квалификации государственного образца и международный сертификат пользователя Autodesk (User certificate)

БОЛЕЕ 235 ТЫС. УЧАСТНИКОВ «АКТИВНОГО ГРАЖДАНИНА» ПРОГОЛОСОВАЛИ ЗА НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ (18.10 11:20)

Более 235 тыс. участников «Активного гражданина» проголосовали за направления профессионального обучения школьников, сообщила пресс-служба проекта.

«В проекте «Активный гражданин» подведены итоги голосования «Профессиональное обучение без границ». Всего свое мнение по вопросу получения школьниками дополнительной специальности высказали 235 тыс. 155 человек. По итогам голосования проект «Профессиональное обучение без границ» поддержали почти 70% активных граждан. Они же смогли выбрать основные направления, по которым необходимо организовать обучение», - говорится в сообщении.

Как уточняется, 13,56% посчитали, что необходимо организовать профессиональную подготовку школьников по направлению «Архитектура, строительство и жилищно-коммунальное хозяйство». Этот вариант ответа в равной степени выбирали все возрастные группы участников голосования.

На втором месте по популярности - «Авиационно-космическое машиностроение». За него проголосовали 10,55% участников. Чаще других этот вариант ответа выбирали люди от 25 до 34 лет. Обучение по направлению «Промышленное оборудование и системы связи» выбрали 9,22% участников голосования.

При этом 17,53% участников голосования посчитали, что в школах необходимо организовать обучение по всем указанным направлениям. 8,81% выступили против проекта. По их мнению, обучать ребенка профессии до окончания школы не нужно. 21,39% активных граждан затруднились ответить на вопрос, так как у них нет детей школьного возраста.

Система автоматизации
организации работ на
примере программной
среды LEMENT PRO



Программная
среда LEMENT
PRO позволяет
передавать ИД,
ставить задачи,
смотреть ход
выполнения,
формировать
отчеты
автоматически,
непосредственно
работать с BIM
моделями



Московское образование

ВМ кадры для цифровой экономики



Благодарю за внимание

