

Повышение эффективности управления инвестиционно-строительными проектами на основе цифровизации

Л.В. Марыгина, О.А. Пестрикова

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Аннотация: В статье говорится об управлении проектами, как об одном из важнейших механизмов менеджмента в системе рыночной экономики. В России сфера управления проектами, в том числе – строительными, активно развивается с учетом международного опыта и национальных особенностей. Цифровая трансформация технологических и бизнес-процессов в строительстве по сравнению с другими отраслями России выражена достаточно слабо, что обусловлено специфичной деятельностью строительных компаний, в ходе которой необходимые данные не накапливаются непрерывно, а собираются на разных этапах реализации проекта. Опыт внедрения цифровых технологий в реализацию инвестиционно-строительных проектов рассматривается на примере опыта федеральной компании-застройщика, филиалы которой расположены в нескольких городах России.

Ключевые слова: строительство, проект, инвестиции, цифровизация, цифровые технологии, BIM-технологиями, онлайн-офис, Сервис Битрикс24, 1С:PM Управление проектами, КОРП, BIM-модель.

Проблемы цифровизации строительной отрасли. В современном мире процесс внедрения цифровых технологий в различные сферы производства происходит стремительными темпами. Это необходимо для повышения эффективности компаний за счёт оптимизации и автоматизации бизнес-процессов, а также организации согласованной работы IT-систем.

В строительной отрасли России необходимость в активном внедрении и использовании цифровых технологий прослеживается, в том числе, на федеральном уровне. В соответствии с федеральным законом от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в РФ», стартовала разработка Стратегии развития строительной отрасли РФ в период 2019-2030 гг. Одним из основных принципов, обозначенных в стратегии, является цифровизация, в том числе – переход на технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства.

Особо важно уметь планировать в современных условиях, когда весьма высока степень неопределенности будущего. Поведение конкурентов и государственных органов зачастую непредсказуемо. Поэтому при экспертизе инвестиционного проекта в силу несовершенства рыночных взаимоотношений точно оценить исход планового решения не представляется возможным [1, 2].

При этом имеет место ряд проблем, сдерживающих внедрение технологий в строительной отрасли, таких, как: высокую стоимость инвестиций; консерватизм строительных компаний сектора; трудности с интеграцией ИТ-систем; дефицит квалифицированных кадров и др.

Несмотря на объективные сложности, цифровые технологии постепенно внедряются на всех этапах жизненного цикла – от проектирования до эксплуатации зданий, и позволяют участникам рынка существенно сокращать сроки проектирования и строительства, а также снижать затраты, таким образом создавая существенные конкурентные преимущества [3].

Несмотря на то, что строительному сектору традиционно присущи консерватизм, стандартизация и бюрократизм в документообороте, современная строительная отрасль оперирует более чем десятком максимально востребованных цифровых технологий. Современное строительство становится неразрывно связанным с BIM-технологиями. В российском законодательстве закреплён аналогичный термин – технология информационного моделирования или ТИМ.

Одной из наиболее эффективных мер по повышению эффективности и качества управления строительными проектами, является цифровизация. Максимальную актуальность данный процесс имеет для крупных компаний-застройщиков, осуществляющих свою деятельность в разных регионах

страны, так как всё большее развитие в России приобретает тенденция формирования федеральных или региональных компаний – девелоперов.

Опыт цифровизации бизнес-процессов строительной компании. В качестве примера, можно привести федеральную компанию-застройщика, структура которой состоит из 11 филиалов в разных городах России, в том числе, в Хабаровске и Владивостоке. Компания выполняет функции Заказчика-Застройщика. Основное направление деятельности: строительство многоэтажных жилых комплексов по монолитно-каркасной технологии.

Компания является коммерческой структурой, осуществляющей строительство на приобретенных в собственности или арендованных земельных участках в городах России за счет собственных средств. Являясь владельцем земельных участков, компания осуществляет организацию и контроль над процессом строительства объектов, а также продажу недвижимости.

Компания разделяет систему управления на функциональное и непосредственное руководство. В целях оптимизации бизнес-процессов в организации действует система двойного подчинения: непосредственному руководителю в филиале, а также функциональному руководителю из Управляющей Компании. Таким образом, филиалы имеют значительную обособленность в решении оперативных задач, но подчиняются принятым в компании единым регламентам и стандартам.

Для того, чтобы контролировать эффективность каждого проекта, реализуемого компанией, в частности, соблюдение установленных графиков строительства, планов по бюджету и рентабельности при масштабном строительстве, необходимо внедрение современных цифровых технологий.

Кроме этого, важно избегать сбоя во взаимодействии между сотрудниками. Инструментом для взаимодействия могут стать различные цифровые платформы для совместной работы, системы электронного

документооборота, которые помогают оптимизировать и централизовать в одном удобном месте статусы задач, отзывы, вопросы и многое другое. Необходимо составление четкого плана-графика проекта, расстановка приоритетов и разработка плана взаимодействия [4].

Крупной компании, филиалы которой работают на большом удалении друг от друга в разных часовых поясах, необходимо единое пространство для общения всей команды, совместной работы над задачами и проектами с любых устройств, иными словами – онлайн-офис. Для решения указанной задачи, компанией применяется сервис Битрикс24 – система для управления бизнес-процессами [5], которая включает в себя набор полезных инструментов для создания онлайн-офиса, мгновенной связи с любым сотрудником по видеосвязи и в чатах, редактированию документов, общению с коллегами в новостной ленте и группах [6].

Сервис Битрикс24 позволяет всей компании общаться в едином мессенджере, в том числе, создавать чаты для общения с коллегами, осуществлять видеозвонки из любых чатов, ставить задачи или создавать события в календаре. Тем самым, компания имеет возможность результативно проводить любые онлайн-совещания и эффективно работать, в том числе, удаленно.

В связи с необходимостью перехода на удаленную работу в период пандемии, были очевидны потенциальные сложности во взаимодействии между сотрудниками, а для руководителей – в контроле над соблюдением рабочего времени. Для решения подобных задач система Битрикс24 имеет инструмент, который показывает, сколько ваших коллег онлайн прямо сейчас, так называемый «пульс компании».

Пульс компании помогает руководителям контролировать работу сотрудников, а самим сотрудникам – добросовестно соблюдать режим, так как в рабочее время они должны быть онлайн с включенным оповещением о

старте рабочего дня в системе, что является дополнительным элементом контроля.

Широкая география присутствия компании предполагает большое количество командировок. Для того, чтобы рабочий процесс не останавливался, Битрикс24 предлагает возможность установки и использования мобильного приложения. В этом случае, возможно, работать из любой точки, где есть интернет. Функционал приложения позволяет общаться в чатах, просматривать ленту новостей, добавлять файлы на диск, следить за текущими бизнес-процессами и управлять ими со смартфона. Кроме этого, в мобильном приложении, возможно, создавать задачи и проекты, контролировать их работу. Приложение позволяет управлять рабочим днем, в том числе – создавать отчеты о проделанной работе, изменять время рабочего дня (при смене часовых поясов), а также совершать звонки.

Система постоянно дорабатывается, повышая свою привлекательность и полезность для клиентов. Большинство инструментов и сервисов активно используются компанией, в связи с чем повышается производительность труда сотрудников, снимается ряд рисков компании по части срыва сроков и иных показателей проектов. Кроме этого, благодаря объединению сотрудников и созданию условий для их непрерывного и максимально удобного общения и взаимодействия по решению различных задач, обмену опытом, сохраняются ценности компании, формируется единая эффективная команда, которая является мощным ресурсом компании.

В условиях параллельной работы над большим количеством проектов, каждый из которых предполагает объемный документооборот в условиях серьезных ограничений по времени, большого количества контрагентов, необходимости согласования условий контрактов в соответствии с принятыми в компании регламентами и иными бизнес-процессами,

существует потребность в организации качественного электронного документооборота.

Данная задача решается с помощью внедрения интеллектуальной системы управления цифровыми процессами и документами Directum, версия DirectumRX. Система предоставляет набор готовых бизнес-решений для цифровизации таких направлений, как договорная работа, делопроизводство, бухгалтерия, HR и другие [7].

В области договорной работы наиболее существенными преимуществами при работе с системой DirectumRX для компании являются:

- Сокращение сроков подготовки договоров в 4-6 раз за счёт того, что исходящие документы составляются на основе готовых шаблонов; входящие договоры автоматически загружаются в систему со сканера (бумажные), электронной почты или загружаются из сервиса ЭДО; договоры и сопроводительные документы связываются в один комплект.

- Управляемое и оперативное согласование. Доля согласованных в срок договоров увеличивается в 2-2,5 раз; договоры согласуются по типовым регламентам в рамках задач с четкими участниками процесса и сроками. Сервис заранее оповещает участников согласования о сроках исполнения этапов работ, что сокращает риски нарушений условий договора. В финале согласования руководитель подписывает договор квалифицированной электронной цифровой подписью. Важно отметить, что контроль обеспечивается на каждом этапе. Система ЭДО сохраняет историю работы с документами, переписку по задачам, а также формирует отчеты.

- Быстрый поиск и надежное хранение документов – за счет ведения единого электронного реестра договоров обеспечивается их учет и автоматическая нумерация; все договоры и сопроводительные документы хранятся в единой базе; доступ к конфиденциальной информации

ограничивается при помощи назначения индивидуальных прав доступа и шифрования.

Цифровизация договорной работы позволяет компании значительно оптимизировать состав юридической службы. Это происходит за счет того, что подготовка договоров и направление их на согласование осуществляется непосредственно сотрудниками отделов, в интересах которых они заключаются. Функционал юристконсультов, в данном случае, заключается только в проверке содержания в рамках регламентов.

С помощью системы DirectumRX, процесс делопроизводства в компании также значительно упрощен. Среднее время регистрации документов было сокращено на 35-50 %, так как поступающие документы заносятся в систему со сканера, из почты или из сервиса ЭДО. Журналы регистрации и номенклатура дел ведутся в системе в соответствии с нормами российского делопроизводства. Для быстрого создания исходящих документов сотрудниками в системе имеются готовые шаблоны [8, 9].

Благодаря функционалу, разработанному для делопроизводства, экономится 20-30 % времени руководителя. Это возможно за счет того, что при рассмотрении документов он может самостоятельно отправлять поручения либо выносить резолюции, а остальную работу поручать секретарю. Для обеспечения юридической значимости документы подписываются электронными подписями, что гарантирует авторство и неизменность документа.

Внедрение системы DirectumRX позволило существенно повысить исполнительскую дисциплину за счет контроля и самоконтроля своевременности исполнения поручений. Установленный механизм постановки задач позволяет выдавать задания сотрудникам, в любое время контролировать ход их исполнения, так как информация о сроках, стадиях и

результатах исполнения поручений доступна в любое время всем участникам маршрута.

Благодаря внедрению системы электронного документооборота, значительно оптимизировался процесс поиска документов. Любой документ можно быстро найти по реквизитам и тексту содержимого. Кроме этого, документы могут быть связаны между собой. За счет этого, оперативно появляется доступ ко всему комплекту необходимых данных. При этом риск потери документов сводится к минимуму, так как существует механизм отслеживания местонахождения оригиналов и их бумажных копий.

Для автоматизации широкого спектра задач по управлению проектами, программами проектов и портфелями проектов используется программа «1С:PM Управление проектами КОРП».

С помощью программы решаются следующие задачи:

- оценка стоимости проекта до начала работ по объявленному конкурсу (тендеру);
 - организация эффективного управления финансами с применением технологии проектного бюджетирования и использованием БДДС (бюджетов движения денежных средств) и БДР (бюджетов доходов и расходов);
 - мониторинг проекта по ключевым показателям эффективности;
 - предоставление оперативных данных по ключевым показателям для достижения стратегических и тактических (операционных) целей;
 - оперативное обеспечение руководящего персонала компании актуальной и достоверной информацией за счет доступа к единому информационному пространству;
 - эффективное распределение ресурсов между проектами;
 - объективный анализ приоритетов проектов и оценки степени влияния отклонений на выполнение проектных работ;
 - повышение темпов и качества выполнения проектов;
-

- постоянный мониторинг хода выполнения проекта, выявление отклонений на самых ранних стадиях проекта;
- обеспечение управляющего персонала компании необходимой информацией о возникающих проблемах и нарушениях планов;
- своевременная реакция на отклонения, возникающие в ходе выполнения проектных работ;
- управление рисками и т.д.

В целях сокращения затрат на строительство и эксплуатацию, ошибок и погрешностей в проектной документации, времени на проектирование и на разработку смет, сроков координации и согласования, сроков реализации проектов, погрешности бюджета, а также экономии от стоимости проекта за счет обнаружения коллизий, компанией используются технологии BIM [10].

Построение BIM-модели происходит по принципу объектного проектирования, т. е. сборки сложной модели из элементов, каждый из которых относится к своему классу – окна, стены, перекрытия, арматура и т.д. Класс элемента определяет набор свойств и поведение элемента. Таким образом, BIM-модель можно назвать копией здания в виртуальной компьютерной среде.

В текущий период функционал и возможности BIM используются компанией, в основном, для оптимизации процесса проектирования, строительного контроля и составления смет.

Однако наиболее перспективным направлением для развития должна стать интеграция рассмотренной ранее системы 1С РМ с технологиями информационного моделирования. Это обеспечит возможность работы с 3D-моделью объекта на всех этапах жизненного цикла – от постановки идеи и цели, сроков реализации инвестиционного проекта, до ввода объекта в эксплуатацию (рис. 1).

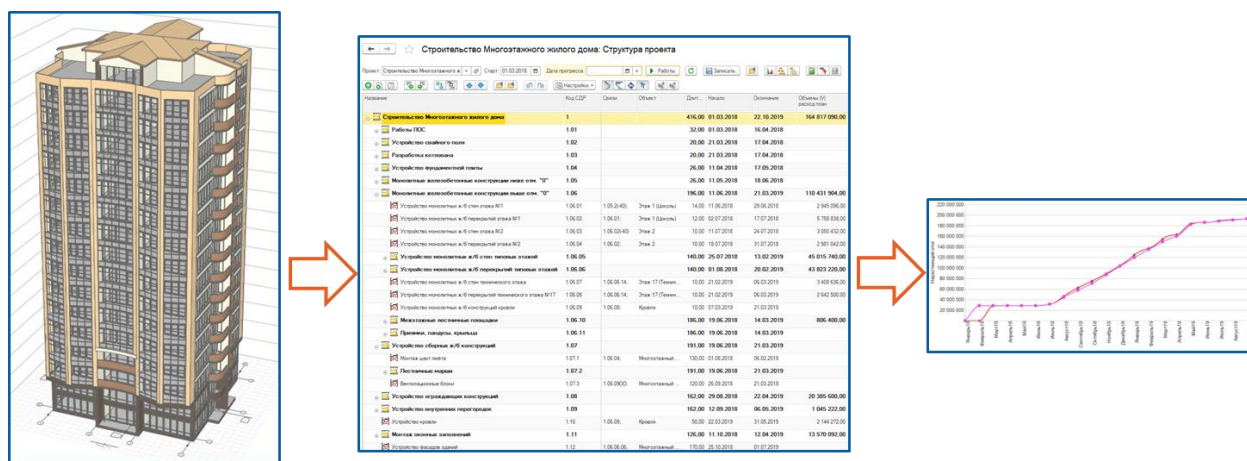


Рис. 1. – Пример интеграции систем при определении стоимости инвестиционного проекта и размера инвестиций

На основании профиля продаж, прогнозной стоимости квадратного метра и полученной из 3D-модели информации о помещениях, «1С:PM Управление проектами КОРП» позволяет:

- Производить расчет общих площадей помещений, предназначенных для продажи, сдачи в аренду и использования в технических целях.
- Строить планы-графики продаж и сдачи в аренду помещений.
- Визуализировать доходы и план поступлений по девелоперскому проекту.

Мониторинг плана-графика выполнения проекта приведен на рис. 2.

Программа «1С:PM Управление проектами КОРП» позволяет построить план-график работ, доходы, расходы и денежный поток девелоперского проекта, связанного с BIM-моделью. При изменении существенных параметров 3D-модели, например, увеличение этажности, увеличение жилой/коммерческой площади объекта и т.п., можно проводить сравнение графиков, сроков, денежных потоков, экономических параметров и прибыли вариантов девелоперского проекта.

Кроме этого, интеграция BIM и «1С:PM Управление проектами. КОРП» обеспечивает визуализацию хода проекта с точки зрения диаграммы

Ганта и 3D-модели объекта и позволяет увидеть, каким будет объект на той или иной стадии создания объекта.



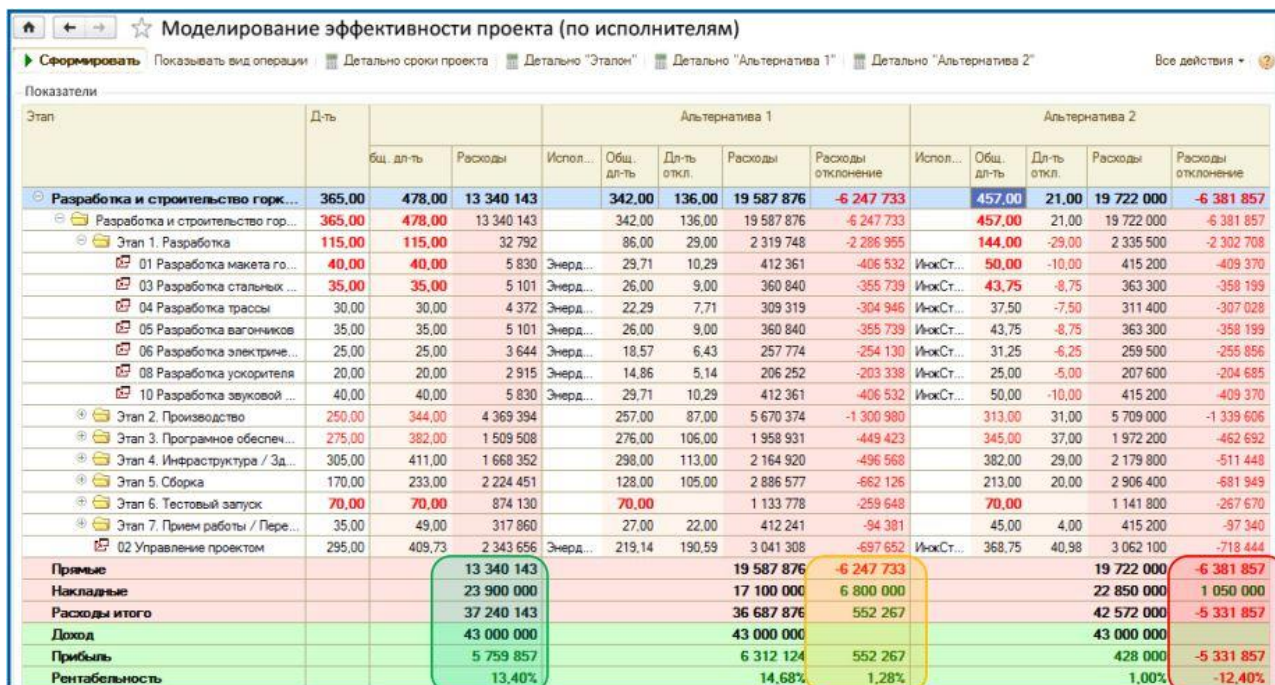
Рис. 2. – Мониторинг плана-графика выполнения проекта

Появляется возможность проанализировать сроки работ, план объемов и загрузку мощностей, увидеть планируемые результаты создания объекта, а также избежать пространственно-временных коллизий и срывов сроков реализации проекта.

Технологии BIM позволяют осуществлять моделирование эффективности проекта, путем сравнения между собой нескольких вариантов. Пример представлен на рис. 3.

В целях контроля над соблюдением показателей утвержденной финансовой модели проекта, контроля над исполнением платежей и, соответственно, сроками строительства, составление смет было интегрировано с системой 1С, путем создания отдельного макроса N.Смета индивидуально для рассматриваемой компании.

Н.Смета – программный модуль в системе 1С УПП, предназначенный для организации работы сметно-экономического отдела (СЭО) со сметной документацией (сметы, акты выполненных работ, ДПЗ и проч.).



Этап	Д-ть	Альтернатива 1				Альтернатива 2							
		бщ. дл-ть	Расходы	Испол...	Общ. дл-ть	Дл-ть откл.	Расходы	Расходы отклонение	Испол...	Общ. дл-ть	Дл-ть откл.	Расходы	Расходы отклонение
Разработка и строительство горк...	365,00	478,00	13 340 143		342,00	136,00	19 587 876	-6 247 733		457,00	21,00	19 722 000	-6 381 857
Этап 1. Разработка	115,00	115,00	32 792		86,00	29,00	2 319 748	-2 286 955		144,00	-29,00	2 335 500	-2 302 708
01 Разработка макета го...	40,00	40,00	5 830	Энерд...	29,71	10,29	412 361	-406 532	ИюкСт...	50,00	-10,00	415 200	-409 370
03 Разработка стальных ...	35,00	35,00	5 101	Энерд...	26,00	9,00	360 840	-355 739	ИюкСт...	43,75	-8,75	363 300	-358 199
04 Разработка трассы	30,00	30,00	4 372	Энерд...	22,29	7,71	309 319	-304 946	ИюкСт...	37,50	-7,50	311 400	-307 028
05 Разработка вагончиков	35,00	35,00	5 101	Энерд...	26,00	9,00	360 840	-355 739	ИюкСт...	43,75	-8,75	363 300	-358 199
06 Разработка электриче...	25,00	25,00	3 644	Энерд...	18,57	6,43	257 774	-254 130	ИюкСт...	31,25	-6,25	259 500	-255 856
08 Разработка ускорителя	20,00	20,00	2 915	Энерд...	14,86	5,14	206 252	-203 338	ИюкСт...	25,00	-5,00	207 600	-204 685
10 Разработка звуковой ...	40,00	40,00	5 830	Энерд...	29,71	10,29	412 361	-406 532	ИюкСт...	50,00	-10,00	415 200	-409 370
Этап 2. Производство	250,00	344,00	4 369 394		257,00	87,00	5 670 374	-1 300 980		313,00	31,00	5 709 000	-1 339 606
Этап 3. Програмное обеспеч...	275,00	382,00	1 509 508		276,00	106,00	1 958 931	-449 423		345,00	37,00	1 972 200	-462 692
Этап 4. Инфраструктура / За...	305,00	411,00	1 668 352		298,00	113,00	2 164 920	-496 568		382,00	29,00	2 179 800	-511 448
Этап 5. Сборка	170,00	233,00	2 224 451		128,00	105,00	2 886 577	-662 126		213,00	20,00	2 906 400	-681 949
Этап 6. Тестовый запуск	70,00	70,00	874 130		70,00		1 133 778	-259 648		70,00		1 141 800	-267 670
Этап 7. Прием работы / Пере...	35,00	49,00	317 860		27,00	22,00	412 241	-94 381		45,00	4,00	415 200	-97 340
02 Управление проектом	295,00	409,73	2 343 656	Энерд...	219,14	190,59	3 041 308	-697 652	ИюкСт...	368,75	40,98	3 062 100	-718 444
Прямые			13 340 143				19 587 876	-6 247 733				19 722 000	-6 381 857
Накладные			23 900 000				17 100 000	6 800 000				22 850 000	1 050 000
Расходы итого			37 240 143				36 687 876	552 267				42 572 000	-5 331 857
Доход			43 000 000				43 000 000					43 000 000	
Прибыль			5 759 857				6 312 124	552 267				428 000	-5 331 857
Рентабельность			13,40%				14,68%	1,28%				1,00%	-12,40%

Рис. 3. – Моделирование эффективности проекта

Модуль содержит следующие справочники:

- Классификатор, содержащий набор расценок работ с утвержденными кодировками;
- Материалы (СЭО) – справочник всех материалов, занесенных в Н.Смета;
- Установка норм материалов для работ – справочник, позволяющий устанавливать нормы расхода для различных материалов;
- Установка цен классификатора – справочник, позволяющий формировать цены по работам и материалам для конкретного проекта в определенном регионе, а также получать анализ цен в регионах по работам и материалам.
- Загрузка материалов и цен из Excel – позволяет загружать в Н.Смету список материалов и цены по ним;

- Планирование проекта – позволяет формировать бюджет проекта;
- Реестр смет и актов – содержит все загруженные ранее сметы и акты выполненных работ;
- Отчет ДПЗ – детальный план затрат, формируемый автоматически; совмещает данные по планированию проекта, реестр смет и актов.

Для повышения качества строительно-монтажных работ, технического надзора за строительством, а также контроля исполнения обязательств и сроков подрядными организациями, улучшения коммуникаций и повышения прозрачности взаимодействия контрагентов в ходе строительства, обмен информацией, связанной с выявленными недостатками, как в ходе строительства, так и в период гарантийного срока, осуществляется посредством электронной платформы N.pro – программы, разработанной персонально для рассматриваемой компании по индивидуальным требованиям. Все документы, фиксирующие выявленные недостатки, фотографии загружаются в систему. После отработки замечаний в систему загружаются документы, подтверждающие устранение нарушений. Такой порядок работы позволяет усилить контроль над качеством строительства и исполнением обязательств со стороны подрядчиков, сделать систему взаимодействия более управляемой, объективной и прозрачной. Кроме этого, исключается риск потери документов или их несвоевременной передачи в работу подрядчикам.

Для совместного хранения и обмена документами между управляющей компанией, филиалами и сторонними подрядчиками для компании была создана собственная система облачного хранилища – N.Cloud. Доступ к системе предоставляется IT-отделом компании, по отдельной заявке. Система N.Cloud позволяет безопасно хранить большие объемы данных (в том числе, проектную документацию), иметь доступ к данным в любое время

из любой точки при наличии доступа к интернету. Данные хранятся строго структурированно, что делает работу с ними гораздо более эффективной.

Компанией проводится планомерная работа по совершенствованию возможностей для удаленной работы сотрудников, с любых устройств и из любой точки мира. Данный процесс был бы невозможен без внедрения перечисленных цифровых технологий. Цифровизация и хорошо отлаженный процесс удаленной работы позволяет компании минимизировать негативное влияние от ограничений в период глобальной пандемии Covid-19 и не срывать сроки реализации проектов.

Подводя итог рассмотрению цифровизации процесса управления строительными проектами на примере компании, можно сделать вывод о том, что региональное развитие компаний-застройщиков возможно только при наличии эффективных инструментов удаленного управления и контроля, отлаженных процессов удаленной работы сотрудников, настроенных персонально под бизнес-процессы той или иной организации. Это осуществимо только при грамотной комбинации профессионального программного обеспечения. IT-отдел компании должен постоянно отслеживать обновления, появляющиеся на рынке, своевременно внедрять их и качественно обучать сотрудников. Основным вектором развития должна стать интеграция рассмотренной системы 1С РМ с технологиями информационного моделирования.

Литература

1. Костюченко В.В. Системотехническая методология организации процессов строительного производства // Инженерный вестник Дона, 2012. № 1. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/734.
 2. Сироткин А.В. Приоритетное планирование процессов информационного обеспечения в АСУП // Инженерный вестник Дона, 2012. №1. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/629.
-



3. Использование инновационных технологий в строительстве и управлении недвижимостью. URL: assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2021/05/ru-ru-real-estate-proptech-russia-and-kpmg-survey.pdf.

4. Abudi G. Managing communications effectively and efficiently. Paper presented at PMI® Global Congress 2013. North America, New Orleans, LA. Newtown Square, PA: Project Management Institute. URL: pmi.org/learning/library/managing-communications-effectively-efficiently-5916.

5. Битрикс24 помогает бизнесу работать. URL: bitrix24.ru/?p=150379.

6. Интеллектуальная система управления цифровыми процессами и документами. URL: directum.ru/products/directum.

7. IPChain смарт-контракт. URL: rspp.ru/upload/iblock/2f9/IPChain%20%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D1%8B.pdf.

8. Стоимость электронного документооборота. Цена СЭД – Directum RX. URL: directum.ru/products/directum/price.

9. Gentle S. The State of Miscommunication: New Survey Finds Communication Gaps Across Organizations. URL: onrec.com/news/news-archive/the-state-of-miscommunication-new-survey-finds-communication-gaps-across.

10. Функциональные возможности программного комплекса. 1С: BIM 6D. URL: solutions.1c.ru/catalog/bim6d/features.

References

1. Kostyuchenko V.V. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012. № 1. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/734.



2. Sirotkin A.V. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012. №1 URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/629.
 3. Ispol'zovanie innovacionny`x texnologij v stroitel'stve i upravlenii nedvizhimost`yu [The use of innovative technologies in construction and real estate management] URL: assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2021/05/ru-ru-real-estate-propotech-russia-and-kpmg-survey.pdf.
 4. Abudi G. Managing communications effectively and efficiently. URL: pmi.org/learning/library/managing-communications-effectively-efficiently-5916.
 5. Bitriks24 pomogaet biznesu rabotat` [Bitrix24 helps the business to work]. URL: bitrix24.ru/?p=150379.
 6. Intellektual`naya sistema upravleniya cifrovymi processami i dokumentami [Intelligent digital process and document management system]. URL: directum.ru/products/directum.
 7. IPChain smart-kontrakt [IPChain smart contract]. URL: rspp.ru/upload/iblock/2f9/IPChain%20%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D1%8B.pdf.
 8. Stoimost` e`lektronного dokumentooborota. Cena SE`D Directum RX [The cost of electronic document management. Price of SED – Directum RX]. URL: directum.ru/products/directum/price.
 9. Gentle S. The State of Miscommunication: New Survey Finds Communication Gaps Across Organizations. URL: onrec.com/news/news-archive/the-state-of-miscommunication-new-survey-finds-communication-gaps-across.
 10. Funkcional`ny`e vozmozhnosti programmного kompleksa 1C: BIM 6D [Functionality of the 1C:BIM 6D software package]. URL: solutions.1c.ru/catalog/bim6d/features.
-