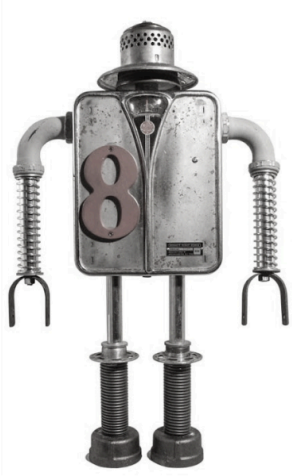
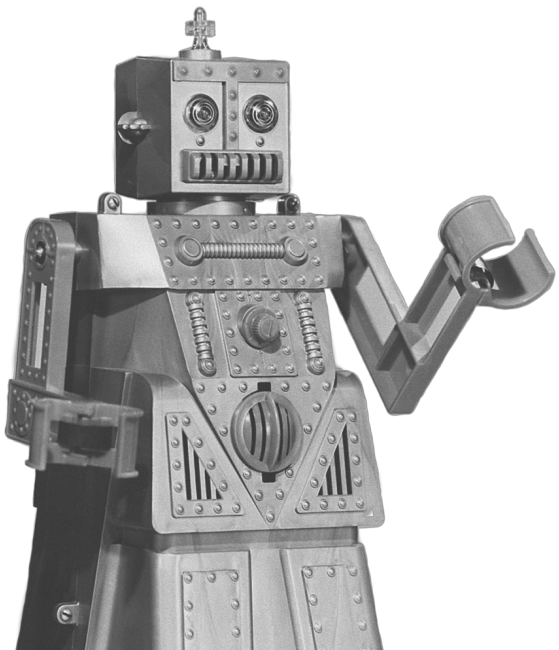
REDMADROBOT



ТОЧКИ КОНКУРЕНЦИИ И ИНВЕСТИЦИЙ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИНИЦИАТИВЫ В РАМКАХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ ДЕВЕЛОПМЕНТА И СТРОИТЕЛЬСТВА



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «REDMADROBOT»

МАРТ 2019

Оглавление 2
Введение 3
Резюме 3
Методика исследования 6
Точка конкуренции 7
Ситуация на рынке девелопмента и строительства 10
Интернет вещей 14
Три ключевые тенденции 14
Совокупность решений 15
Инвестиции в технологии 16
Расширение набора перспективных вариантов использования 18
Как отрасль может ускорить переход к цифровому будущему 19
Технологические тренды 21
Сервис и решения стартапов для девелоперов 24
Кейсы инвестирования 31
Технологические стартапы 31
Модульные конструкции 32
Сервис по сдаче квартир 32
Управление изменениями 32
Платформа Constructionnet 33
Сквозные тренды при взаимодействии с клиентом 33
Уровень технологической оснащенности процесса девелопмента 33
Межотраслевые тренды 34
Жилье как продукт 37
Источники информации 39

Введение

«Точки конкуренции и инвестиций в технологические инициативы в рамках тенденций развития индустрии девелопмента и строительства» – исследование, которое помогает определить перспективные технологические зоны для инвестирования представителями индустрии девелопмента и строительства.

Отрасль девелопмента и строительства в России и в мире уже несколько лет переживает отсутствие роста производительности. Цифровая трансформация не так давно коснулась строительства. Девелоперы инвестируют непосредственно в процесс строительства, пытаясь сократить расходы, не думая о перспективах инноваций, о взаимоотношениях с конечными потребителями и новых зон инвестирования. Для определения таких зон необходимо обозначить и исследовать критически важные структуры и тренды, которые влияют на принятие решений о технологическом развитии бизнеса. Такими точками были определены миллениалы как новый тип клиентов индустрии недвижимости, инновационная отрасль ConTech, развивающаяся параллельно традиционной отрасли строительства, клиентские, промышленные и сквозные технологии, на основе которых создаются стартапы, реализующие промышленные и клиентские сервисы.

Резюме

Точка конкуренции бизнеса смещается с обеспечения качества продукта в сторону оформления позитивного клиентского опыта. С учетом тренда шэринг-экономики и растущей новой клиентской аудитории миллениалов одни потребители больше не хотят владеть имуществом, а предпочитают арендовать, что высвобождает им средства на приобретение впечатлений и опыта, а другие, наоборот, инвестируют в недвижимость для дальнейшей продажи или сдачи в аренду имущества, что приносит им пассивный доход. Бизнес в лице девелоперов должен это учитывать, и помимо развития промышленных технологий стоит обратить внимание на развитие клиентских технологий и сервисов.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДОБРАЛАСЬ ДО ИНДУСТРИИ ДЕВЕЛОПМЕНТА

В российском сегменте индустрии девелопмента и строительства сегодня происходят значимые изменения. Изменения касаются как законодательной базы, так и технологической трансформации. Отрасль ДиС по уровню технологизации уступает ряду других индустрий и одной из последних переживает волну цифровизации. Компании, которые не смогут встроиться в новую конъюнктуру рынка, освободят свою долю более технологически продвинутым игрокам.

«ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» – КЛЮЧЕВОЙ ДРАЙВЕР ЦИФРОВИЗАЦИИ

Энергоэффективность, автоматизация процессов и подключенный дом – это три смежных сегмента, которые компилируются в понятии «Интернета вещей». Интернет вещей является основой для формирования позитивного клиентского опыта, цифровых клиентских сервисов и вообще активного взаимодействия с конечными потребителями жилой недвижимости. Сегодня развитие интернета вещей переживает переход от умных устройств и датчиков к развитию платформ и единых сетей. За счет повсеместного распространения IoT-устройств профильные бизнесы имеют огромное количество персональных данных клиентов. Это подталкивает предпринимателей работать с этими данными – правильно их собирать и обрабатывать. Наряду с этим повышается и угроза безопасности персональных данных клиентов.

На глобальном рынке девелопмента и строительства существуют три ключевые тенденции, формирующие отрасль:

- **Накопился набор технологий, которые позволят трансформировать отрасль**
  Появились 3D печать, модульность и робототехника, цифровой двойник, искусственный интеллект и аналитика. Эти технологии могут повлечь за собой трансформацию индустрии.
- **Увеличиваются инвестиции в строительные технологии**
  Вторая тенденция – это ускорение и увеличение инвестиций в технологии. За последнее десятилетие объем инвестиций в ConTech удвоился, в основном благодаря слияниям и поглощениям.
- **Становится понятно, как эти технологии применять**
  Расширяется набор перспективных сценариев и вариантов использования. Смежные технологии набирают обороты, учитывая, что их можно применять на различных этапах процесса.

Точка изменений смещается от «девелопмент»-инвестиций в сторону развития клиентского опыта

Девелоперам необходимо обратить внимание на изучение клиентского опыта и инвестировать в клиентские впечатления и эмоции. Пока самой инвестируемой и технологически насыщенной группой процессов, среди прочих, остается непосредственно «Девелопмент», по той причине, что бизнес предпочитает инвестировать именно в те технологии, которые помогают оптимизировать процессы и увеличить производительность. Но сегодня уже замечен тренд роста инвестиций в сквозные технологии, которые используются во многих процессах.

Потребности миллениалов, сквозные промышленные и клиентские технологии подводят сектор жилой недвижимости к концепции «Жилье как продукт». «По подписке» жильцу предоставляется возможность с помощью мобильного приложения управлять умными устройствами в квартире, получая удобный сервис, а УК и владельцы с помощью единой системы мониторинга и контроля могут отслеживать риски возникновения аварийных ситуаций в домах и дистанционно снимать показания с приборов учета энергоресурсов.

Чтобы приблизить отрасль к цифровому будущему, нужно, чтобы все участники рынка были заинтересованы в цифровизации. Архитектурные, инжиниринговые и строительные компании могут инвестировать в развитие компетенций и навыков сотрудников и в ConTech-стартапы, взаимодействовать с ними, а также создавать благоприятные условия внутри своего бизнеса для успешного запуска и масштабирования высокотехнологических решений путем инвестиций в тестирование гипотез. Девелоперам необходимо выстраивать правильные взаимоотношения с клиентами путем развития клиентских технологий, учитывая такие рыночные тренды, как шэринг-экономика и использование разговорных пользовательских интерфейсов во внешних каналах коммуникации.

Ближайшими же шагами девелоперских организаций могут быть включение в ConTech сообщество (например, стать партнером акселератора стартапов или создать совместный акселератор для генерации гипотез и прототипирования); выделение двух-трех проектов для реализации внутри компании:

- цифровой клиентский опыт;
- цифровой продукт;
- цифровая стройка.

Методика исследования

В рамках данного маркетингового исследования использовались ранее подготовленные аналитические и исследовательские материалы Аналитического центра Redmadrobot, тематические статьи и тексты, а также материалы международных консалтинговых и исследовательских организаций.

Для подготовки представлений о рынке интернета вещей, технологиях и тенденциях в сегменте девелопмента и строительства, а также для концептуального представления о «жилье как продукте» применялся системный подход к исследованию и подготовке аналитических выводов. Такой подход заключается в проведении исследования систем как единицы целого, где в качестве систем понимаются рынок Интернета вещей, тренды, цифровые технологии и игроки сегмента девелопмента и строительства. Объект исследования (или система) был «разобран» на составные части, исследован и собран в соответствии с задачей исследования, а именно: сформировать первичное представление о направлениях инвестирования в рамках тенденций развития сегмента девелопмента и строительства.

Ключевым исследовательским методом является дисциплина OSINT (Open Source INTelligence), что позволяет собрать обширный набор совершенно различных данных и на основе совокупности собранных данных интерпретировать их в сводную аналитику текущей ситуации, разрабатывая варианты реагирования на факторы, влияющие на объект исследования.

В ходе исследования технологических трендов Аналитический центр Redmadrobot обратился в том числе к исследованию международной консалтинговой организации McKinsey «Seizing opportunity in today's construction technology ecosystem» от сентября 2018 года, в рамках которого были определены ключевые тренды развития отрасли и зарождающиеся цифровые решения и сервисы.

Точка конкуренции

Три тренда: цифровизация, низкая маржинальность, интересы потребителя.
Коммерческий директор Capital Group определил три тренда, на которых концентрируются все коммерческие компании и бренды: «Первый – цифровизация и все, что с этим связано. Второй – работа в условиях низкой маржинальности, которая снижается с каждым годом: эти процессы заставляют бизнес активно трансформироваться. И третий – деятельность в интересах конечного потребителя. Именно в третьем процессе в сегменте недвижимости происходит существенный сдвиг. Проекты, которые закладываются сейчас, через 5 лет должны будут приобретаться именно миллениалами. Это значит, что продукт, создаваемый сегодня, должен быть актуальным в том числе для аудитории завтрашнего дня». (см. Рисунок 1). [1]

Потребности миллениалов в значительной степени отличаются от потребностей предыдущих поколений. Согласно исследованию агентства стратегического развития «Центр», миллениалам важна комфортная среда, причем много внимания они уделяют общественным пространствам, нежели внутриквартирному. Второе, на чем концентрируют свое внимание миллениалы, — это концепция сервисов жилого проекта. Они воспринимают дом как часть мегаполиса, а значит он обязан предоставлять набор сервисов на уровне не ниже, чем миллениал может получить вне дома.

Рис. 1 Тренды концентрации брендов

Так, недавно «Panasonic Россия» подписала соглашение о сотрудничестве с девелоперской компанией «Лидер-Инвест», частью которого стало использование вертикальных городских теплиц в строящихся жилых кварталах. [2] Отсюда их интерес к формату сервисных апартаментов, а также к шеринговой концепции жилья. Но третий и, пожалуй, один из самых важных и относительно легких факторов для девелопера — это хайп. Только он может помочь миллениалу решиться на покупку недвижимости.

Концентрация на миллениалах и их потребностях совместно с цифровизацией бизнеса и трансформацией бизнес-процессов позволит девелоперам привлекать новых покупателей – миллениалов, – спроектировав позитивный клиентский опыт и сервис.

ПОТРЕБНОСТИ МИЛЛЕНИАЛОВ В УСЛОВИЯХ ШЭРИНГ-ЭКОНОМИКИ

Индустрия ДиС подвержена сквозным трендам. Одним из них является шэринг-экономика,[1] где в рамках индустрии недвижимости существуют два потребителя: миллениал, арендующий жилье, и владелец этого жилья. Поколение миллениалов все чаще предпочитают пользоваться общим имуществом, нежели владеть своим.[3] Во-первых, владеть своим – это дорого, а во-вторых, проще отказаться от использования арендуемого имущества, чем продавать собственное. Современные молодые люди обходятся минимальным набором вещей в собственности: товары личной гигиены, смартфон и ноутбук. Все остальное они предпочитают арендовать. Сэкономленные деньги они тратят на впечатления и опыт.

Удобные цифровые сервисы управления жильем необходимы не только арендаторам для поиска и выбора жилья, но и самим владельцам этого жилья. Владельцу необходимы такие сервисы, которые позволяют в удобное для него время оплачивать коммунальные услуги, отслеживать состояние имущества, оплачивать ипотеку и проводить другие операции по мониторингу и оплате.

Существует два потребителя: миллениал, предпочитающий пользоваться жильем, и владелец этого жилья, которому критически важны удобные сервисы управления своим имуществом.

Существует два параллельных направления технологического развития, которые могут протекать одновременно: развитие промышленных технологий и развитие клиентских технологий. Промышленные технологии направлены на автоматизацию, оптимизацию и цифровизацию производства. Примером такой промышленной технологии можно считать BIM.

С развитием промышленных технологий и появлением ряда цифровых решений на основе этих технологий появляется задача «увязки» этих решений в единое окно, то есть возникает потребность в формировании цифровой модели объекта строительства (Digital Twin) с единой зоной управления конфигурацией (см. Рисунок 2). Такой цифровой двойник позволяет оптимизировать процессы и расходы предприятия.

[1] англ. sharing economy

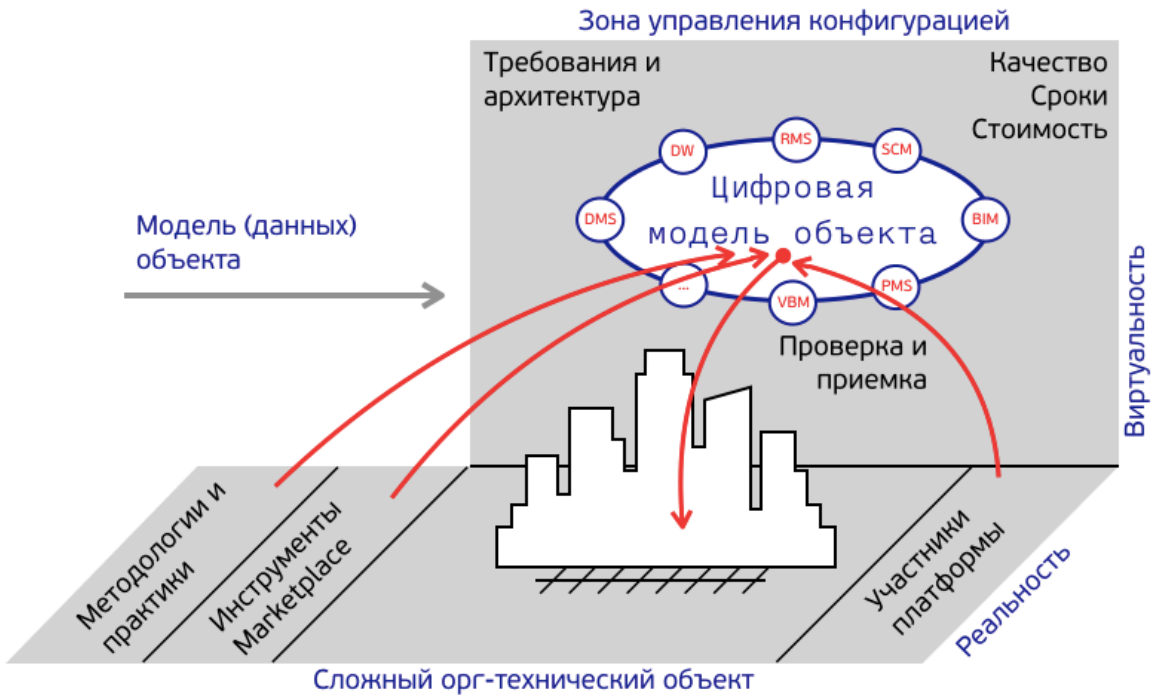


Рис. 2 Цифровая инфраструктура девелопера

Тратить время и усилия на изучение своих потребителей уже является необходимостью

В рамках развития клиентских технологий девелоперам необходимо тратить время на изучение своих потребителей. «Понимание того, как и где миллениалы проводят время, даст представление об их ключевых потребностях — и позволит грамотно адаптировать продукт для новых потребностей».

В ряде случаев улучшение клиентского опыта или внедрение сервисов невозможно без цифровизации основной группы процессов девелопмента – проектирования и строительства. В других ситуациях наоборот – клиентские сервисы помогают добиваться быстрых побед малыми усилиями. Особенно это касается групп процессов поиска и приобретения участка застройки, процессов управления объектом, продвижения, аренды, продажи.

К тренду развития промышленных технологий присоединяются клиентские технологии, позволяющие обеспечивать конечных потребителей комфортной средой проживания. Девелоперам необходимо тратить время на изучение своих клиентов.

Ситуация на рынке девелопмента и строительства

Цифровизация добралась до индустрии девелопмента

Индустрия девелопмента и строительства не настолько сильно подвержена цифровой трансформации, как другие отрасли, согласно Digital Vortex от Cisco и Global Center for Business Digital Transformation (см. Рисунок 3).[4]

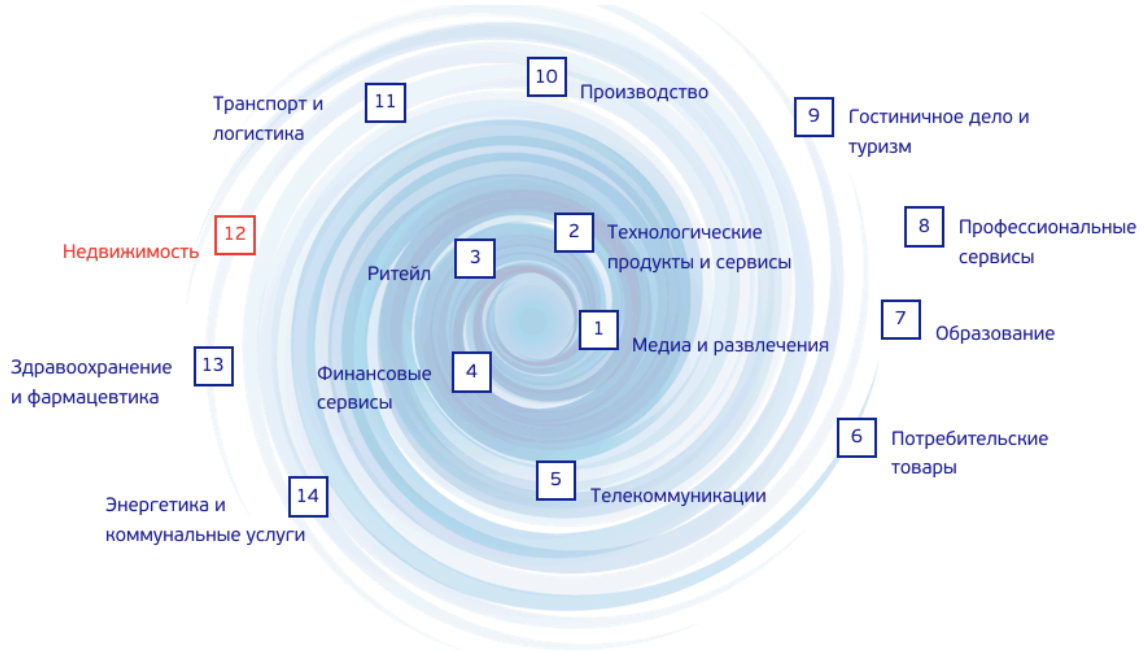


Рис. 3 Воронка подверженности отраслей цифровой трансформации

Но в России индустрия претерпевает серьезные изменения как на законодательном уровне, так и на уровне внедрения инноваций. Так, на законодательном уровне планируется к 2020 году выстроить обязательное использование технологий информационного моделирования (BIM). За рубежом уже началась эпоха повсеместного использования BIM 2.0, в то время как в России еще не все перешли и на первый уровень, застряв на AutoCAD и распечатке 2D чертежей.

Те компании, которые окажутся неспособными к управлению изменениями, попросту уйдут с рынка, освободив свою долю «акулам». До недавнего времени 1% крупных застройщиков России контролировали 18% рынка, сейчас — 24%.

В сравнении с другими отраслями, производительность строительства не спешит расти – представители индустрии ДиС обеспокоены сложившейся ситуацией и испытывают трудности в найме квалифицированных рабочих кадров.

Индустрия строительства в России претерпевает сегодня серьезные изменения в связи с многолетним отсутствием роста производительности и технологическим отставанием от зарубежных компаний.

Зарождение инновационного направления ConTech

Для решения задачи цифровой трансформации индустрии зародилась параллельная отрасль Construction technology или ConTech. Параллельная цифровая отрасль (Tech) уже затронула многие индустрии, в том числе банки (FinTech), страховые компании (InsurTech), образование (EdTech), но строительная отрасль не спешила внедрять передовые технологии.

ConTech – высокотехнологичная цифровая отрасль, параллельная традиционной индустрии девелопмента и строительства.

Изменения в трех сегментах вызовут колебания индустрии

Изменения в строительной отрасли затрагивают три сегмента – энергоэффективность, автоматизацию процессов и подключенный[1] дом (см. Рисунок 4). При этом границы сегментов размываются.

Рис. 4 Воронка подверженности отраслей цифровой трансформации

В результате этих изменений появляется единый рынок умных домов (Smart Building Market), который может вызвать колебания в стоимости недвижимости. Уже сейчас три сегмента генерируют глобальный годовой доход около $250 млрд. По мере их слияния эта цифра будет продолжать расти: к 2022 году она достигнет примерно $339 млрд и будет довольно равномерно делиться между США, Европой и остальным миром.[5]

[2] connected

«ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»

«Интернет вещей» – ключевой драйвер цифровизации

Все три вышеописанных сегмента сливаются в понятии «Интернет вещей». Именно за счет развития этого направления и появляются «умные дома», которые являются основой для развития клиентских сервисов. «Умные дома» включают в себя набор интегрированных устройств, датчиков и сервисов, позволяющих удаленно, обычно с помощью мобильного телефона, получать необходимую информацию о состоянии отдельных элементов здания и управлять ими.

Границы смежных сегментов в строительной отрасли размываются и сливаются в понятиях «Интернет вещей» и «Умное здание».

Часто используемые IoT-устройства и сервисы в домах

Система умного дома может включать следующие устройства и сервисы (см. Рисунок 5):

- умный дверной замок или умный видеодомофон;
- умные выключатели и розетки;
- умные видеокамеры;
- умные приборы учета ресурсов;
- умные кондиционеры;
- умное освещение;
- умная техника;
- датчики протечки и задымления;
- система газовой безопасности;
- мобильное приложение жильца, контролирующее ситуацию в квартире;
- мобильное приложение УК/застройщика, контролирующее ситуацию в доме;
- датчики движения, открытия дверей и окон;
- и другое.

До сих пор нет единого определения «умного дома». Это всегда набор разных технологических и технических компонент в интеграции с цифровыми сервисами.

Интернет вещей применяется непосредственно при строительстве

Элементы интернета вещей используются не только в клиентских сервисах, но и в фазе строительства и проектирования. Одно из главных направлений использования IoT-решений – это мониторинг состояния объектов строительства и оборудования для предупреждения потенциальных поломок и реализации превентивных мер по их устранению. Также интернет вещей применяется для управления материально-техническим снабжением строительных работ и своевременного оповещения менеджеров о необходимости пополнения запасов, что может сократить время простоев.

Датчики могут использоваться для отслеживания перемещения строительных материалов и грузового транспорта, что способствует сокращению издержек, понесенных застройщиками из-за, например, неверно доставленных или потерянных стройматериалов. Обеспечение безопасности рабочих на строительных площадках — еще одно направление, в котором задействуется интернет вещей: умное видеонаблюдение, датчики в спецодежде, обуви и средствах защиты могут сократить риски возникновения угрозы жизни и здоровью рабочих.[6]

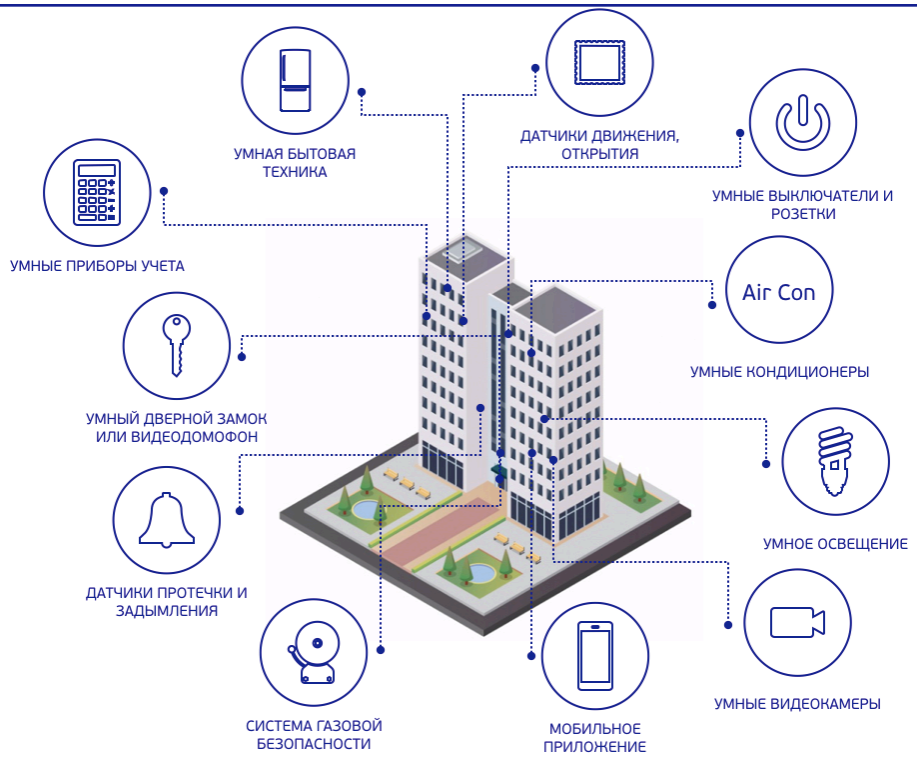


Рис. 5 Умные устройства и сервисы

IoT-устройства научились работать с данными – нужно беречь их

Важную роль интернет вещей играет и в понимании конечных потребителей. Сбор данных о пользователях с IoT-устройств позволяет постоянно собирать, агрегировать и обрабатывать информацию путем периферийной аналитики[3]. Такой подход позволяет на порядок ускорить работу с информацией и более оперативно формировать релевантные для пользователя предложения.[7]

Обрабатывая информацию непосредственно на самих IoT-устройствах, необходимо учитывать вопрос информационной безопасности и сохранности данных. Для IoT-устройств безопасность заключается в целостности кода, проверке подлинности пользователей устройств, установлении прав доступа к устройству и информации (включая генерируемые ими данные), а также возможности отражения виртуальных и физических атак.

[3] англ. Edge analytics – метод, при помощи которого собранные IoT-устройствами данные не передаются в дата-центры, а обрабатываются и анализируются в месте их генерации

Уже сейчас по всему миру выделяется порядка $1,5 млрд в виде затрат на обеспечение информационной безопасности сетей и устройств интернета вещей, и ожидается, что эта цифра вырастет до значения в $3,1 млрд к 2021 году.[8][9]

Интернет вещей используется как для мониторинга объекта строительства, оборудования, рабочей силы, так и для сбора и периферийной аналитики данных о пользователях. Ключевой тренд в развитии Интернета вещей – обеспечение сохранности и безопасности данных о пользователях.

Три ключевые тенденции

На рынке девелопмента и строительства существуют три ключевые тенденции, формирующие отрасль:

- все новые совокупности решений вокруг устоявшихся сценариев и вариантов использования;
- ускорение и увеличение инвестиций в технологии;
- расширение набора перспективных сценариев и вариантов использования.

СОВОКУПНОСТЬ РЕШЕНИЙ

Накопился набор технологий, которые позволят трансформировать отрасль.
Эксперты McKinsey подготовили «карту технологических созвездий», возникающих вокруг различных сценариев и вариантов использования технологий. Ключевыми совокупностями являются 3D печать, модульность и робототехника, цифровые двойники, искусственный интеллект и аналитика, оптимизация цепочки поставок и маркетплейсы. Эти три ключевых совокупности могут повлечь за собой трансформацию индустрии девелопмента и строительства. Четвертая совокупность – оптимизация цепочки поставок и маркетплейсы – отличается быстрым ростом, так как за последний год на рынке появились десятки новых игроков-стартапов (см. Рисунок 6).[10]

Три ключевых совокупности технологий – 3D печать, модульность и робототехника; цифровой двойник; искусственный интеллект и аналитика – могут повлечь за собой трансформацию индустрии.

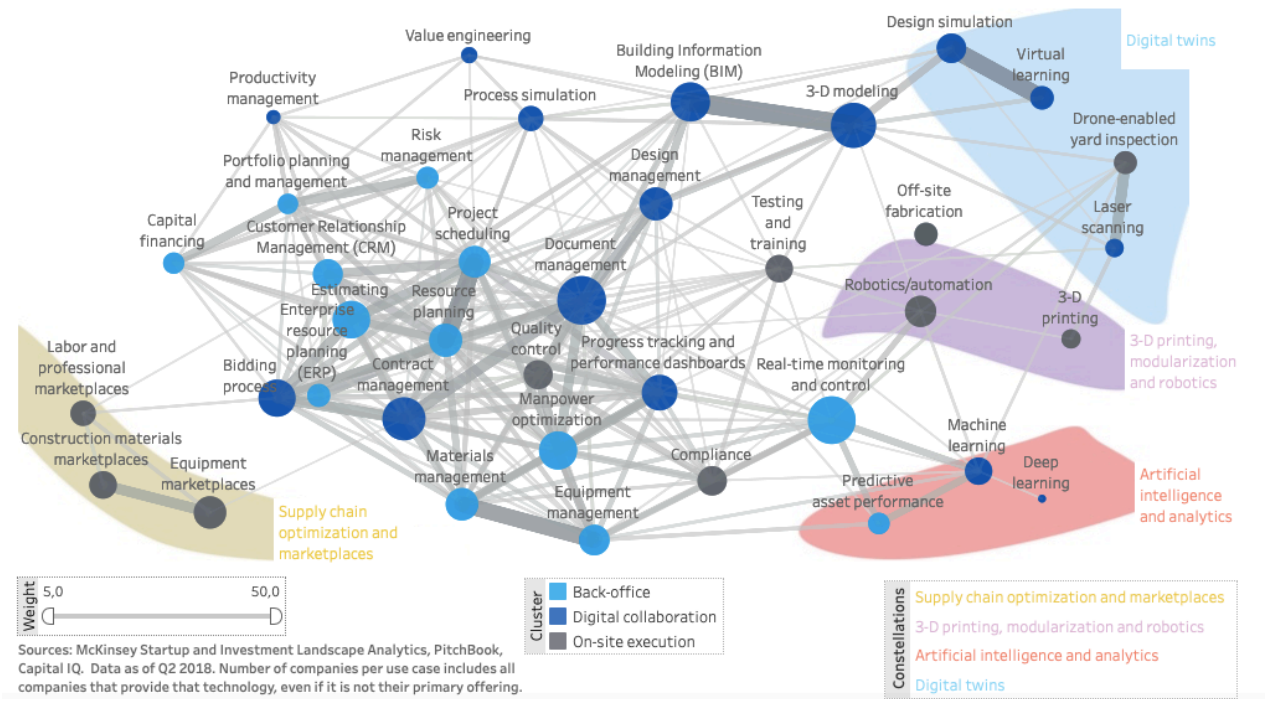


Рис. 6 Экосистема технологий в девелопменте и строительстве

Толщина линий означает обширность сценариев и вариантов использования совокупности технологий.

Искусственный интеллект (ИИ) все больше применяется в различных отраслях, повышая конкурентоспособность. Несколько стартапов уже набирают обороты на рынке ДиС, используя подходы, ориентированные на ИИ. Но в ближайшем будущем распространение ИИ в сегменте девелопмента и строительства останется скромным. Немногие лидеры отрасли обладают достаточными процессами, компетенциями и ресурсами, необходимыми для осмысленного внедрения технологии.[10]

Происходит повсеместное использование ИИ, но в ближайшем будущем распространение технологии в сегменте девелопмента и строительства останется скромным.

Исследование McKinsey показало, что последовательное использование 3D печати, модульного строительства, робототехники и других методов в проектах, где они экономически целесообразны, может повысить производительность сектора в 5-10 раз.[10]

Робототехника в индустрии девелопмента и строительства находится в начальной фазе развития.

Инновации в робототехнике могут улучшить полевые работы с помощью экзоскелетов и дронов, что очень важно для девелоперов, учитывая нехватку кадров во многих географических регионах Земли, а также потолок физической производительности человека.[10]

3D печать, модульное строительство и робототехника при экономически целесообразном использовании в проектах могут повысить производительность сектора в 5-10 раз.

Технология цифровых двойников позволяет не только создавать точную цифровую модель объекта, но и взаимодействовать с моделью рабочим с помощью «смешанной реальности», которая совмещает 3D конструкцию и «асбилт»[4] конфигурацию. Технология полезна тем, что позволяет сократить циклы принятия решений в проекте за счет полной автоматизации планирования и обновления бюджета проекта.[10]

Технология цифровых двойников позволяет работать с объектом строительства в «смешанной реальности», что дает возможность сократить циклы принятия решений в проекте.

Сегодня процессы закупки материалов, оборудования, наем рабочей силы — в большей степени ручной и громоздкий процесс. Тем не менее на рынке существуют стартапы, которые предлагают маркетплейс-платформы для проведения этих активностей. Некоторые стартапы были куплены крупными игроками, которые быстро развернули платформы. В строительстве такие маркетплейсы могут повысить конкурентоспособность торгов за счет повышения прозрачности затрат и доступности материалов, рабочей силы и оборудования как для будущих, так и для текущих проектов. Они также будут приобретать все большее значение с учетом все более широкого использования заранее подготовленных компонентов, изготавливаемых за пределами площадки. Несмотря на прогресс, данное «созвездие» зарождается пока только в Северной Америке.[10]

ИНВЕСТИЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ

Увеличиваются инвестиции в строительные технологии

За последнее десятилетие произошло не только увеличение объема внешних инвестиций, но и их акселерация. В период 2013-2018 гг. сумма инвестиций удвоилась и достигла $18 млрд, в основном за счет слияний и поглощений (см. Рисунок 7)[5].[10]

[4] as-built – фактическое состояние объекта строительства

[5] оценка глобального рынка

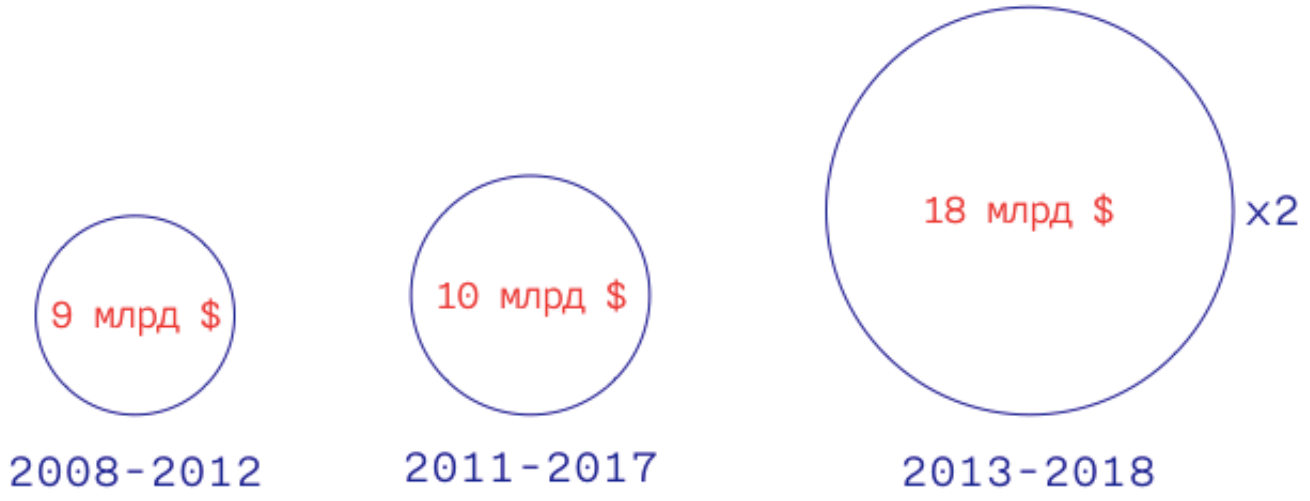


Рис. 7 Объем инвестиций

Растет объем венчурного капитала[6]. Из 908 вложений, в период 2013-2018 гг., 3/4 были на ранней стадии. На поздних стадиях также замечен рост, причем он более продолжительный и имеет больший по сравнению с ранней стадией объем инвестиций. Такой устойчивый рост указывает на то, что сценарии и варианты использования технологий имеют рыночную поддержку и готовность к росту финансирования (см. Рисунок 8).[10]

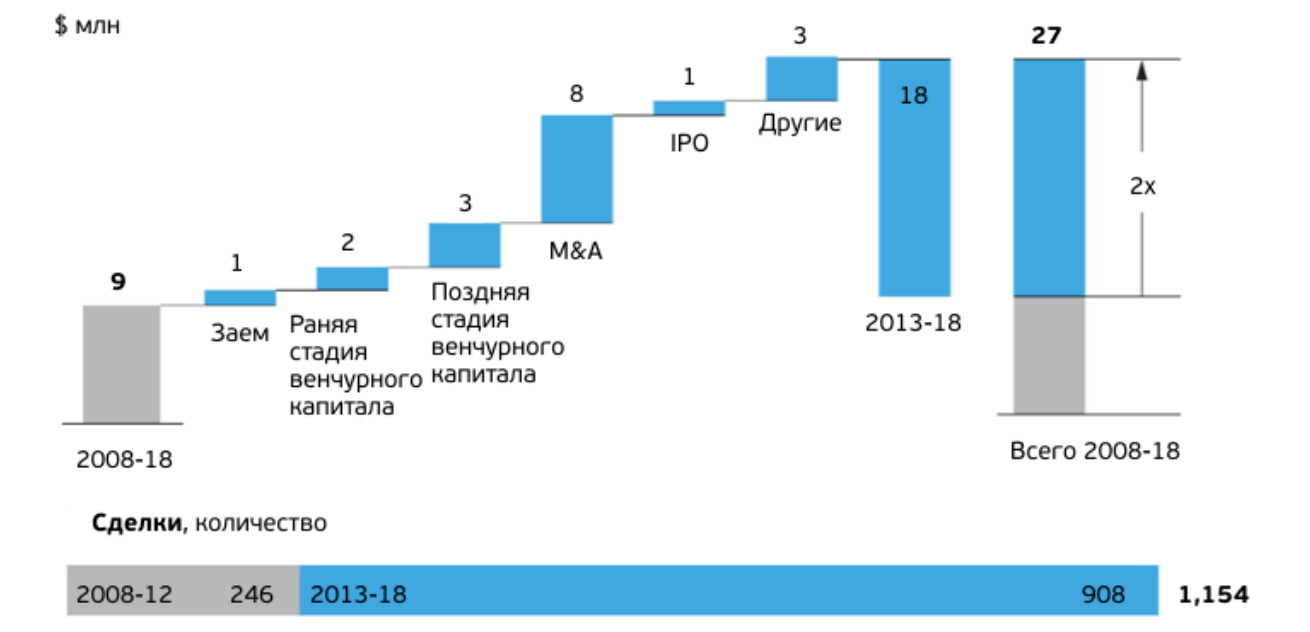


Рис. 8 Этапы инвестирования

За последнее десятилетие объем инвестиций удвоился в основном благодаря слияниям и поглощениям.

[6] англ. Venture Capital

РАСШИРЕНИЕ НАБОРА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СЦЕНАРИЕВ И ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Становится понятно, как эти технологии применять

Консалтинговая компания McKinsey в ходе своего исследования определила наиболее значимые этапы для инвестирования основного процесса девелопера (см. Рисунок 9).[10]

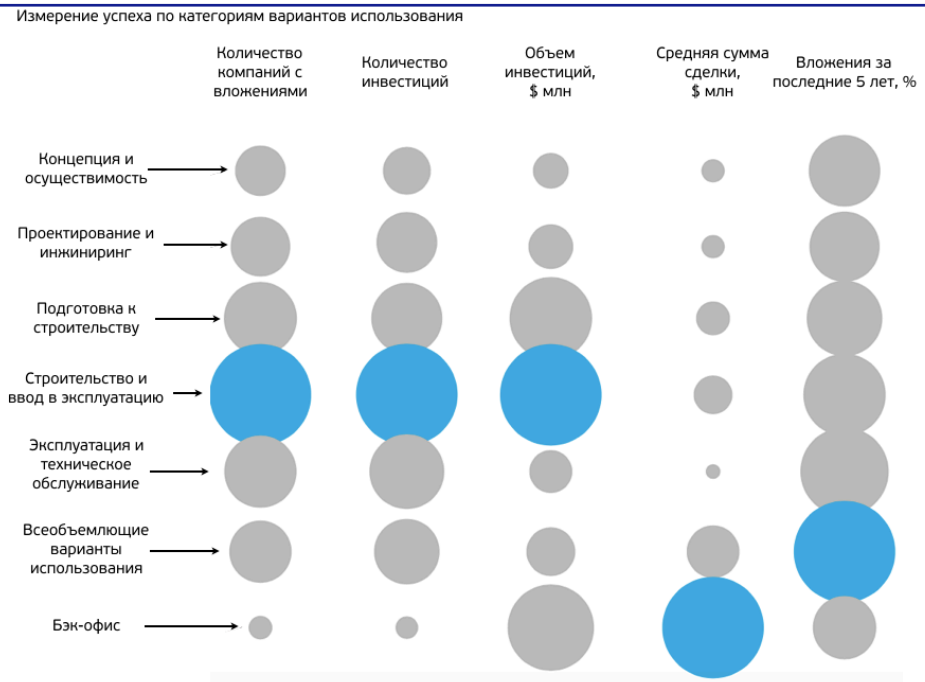


Рис. 9 Варианты использования в строительстве

«Строительство и ввод в эксплуатацию» остается самой инвестиционно привлекательной фазой жизненного цикла актива с точки зрения количества проведенных активностей инвестирования. Лишь 1/3 стартапов в направлении этой фазы являются новичками, а это значит, что в ближайшем будущем можно увидеть множество M&A инвестиций.[10]

Этапы «подготовки и строительства бэк-офиса» привлекают большие инвестиции. Инвестиции на этом этапе в основном обусловлены рынками труда и оборудования. Инвестиции на этой фазе обычно продвигают зрелые компании через M&A или частные крупные вливания в капитал.[10]

Смежные технологии набирают обороты. Такие технологии как 3D печать, виртуальное обучение, моделирование проектирования, машинное обучение и глубинное обучение являются всеобъемлющими технологиями, учитывая, что их можно применять на различных этапах процесса.[10]

Есть два неиспользованных рынка: дизайн/инжиниринг и концепция/осуществимость. Это может быть связано с тем, что девелоперы сосредотачиваются на самых затратных этапах процесса. Также это может быть связано с тем, что этапы проектирования и прототипирования уже имеют достаточно зрелые решения, будь то CAD или BIM. Предполагаются небольшие улучшения этих этапов, включающие новые функции ПО.[10]

Девелоперы предпочитают инвестировать в те технологии, которые позволяют сократить расходы непосредственно на строительство, сокращая инвестиции на этапе дизайна и инжиниринга, где уже существуют довольно зрелые решения. 3D печать, виртуальное обучение, моделирование проектирования, машинное обучение и глубинное обучение набирают обороты, так как эти технологии можно применять на различных этапах процесса.

КАК ОТРАСЛЬ МОЖЕТ УСКОРИТЬ ПЕРЕХОД К ЦИФРОВОМУ БУДУЩЕМУ

AEC[7] фирмы[10]:

- **Инвестиции в развитие талантов и навыков**
  Необходимо развивать компетенции и навыки сотрудников, внедряя программы обучения новым технологиям. Имеет смысл исследовать пул талантов и навыков за пределами строительной отрасли. Особое внимание стоит уделить специалистам из отраслей, которые уже осуществили цифровой переход.

- **Активное взаимодействие с экосистемой стартапов**
  Существуют различные формы взаимодействия со стартапами: инвестирование в стартапы через корпоративное венчурное подразделение, инвестирование через фонд VC, партнерство для пилотирования и разработки решений.

- **Создание условий для успешного запуска и масштабирования**
  Организации AEC могут сами стать первыми на рынке, кто адаптирует перспективные технологии в работе, инвестировав в эксперименты и прототипирование. Компании могут инкубировать новый бизнес, создав Digital Lab в качестве пилотного проекта и доказать свою эффективность и ценность. А после защиты пилотного проекта у высшего руководства, с помощью дополнительного финансирования, развивать гипотезы для дальнейшего внедрения решений в бизнес.

[7] Архитектура, инжиниринг и строительство (от англ. Architecture, engineering and construction)

Поставщики технологий:

- **Ориентация на потребности потребителей и адаптация**
  Главное – это исходить от потребности конечных потребителей, чтобы на основе полученной информации разрабатывать необходимые решения. Нет смысла инвестировать в технологии ради технологий.

- **Планирование интеграции и консолидации**
  Для раскрытия реальной ценности от технологической интеграции, будь то партнерство со стартапами или инкубация бизнеса, потребуется взаимодействие с другими игроками рынка и даже другими индустриями, обмен знаниями, опытом и технологиями.

Владельцы:

- **Обеспечение надежной и совместно используемой базы данных**
  На протяжении всего проекта все участники должны иметь неограниченный доступ к необходимой информации. Все участники должны работать в единой базе данных[8].

- **Согласование стратегий поддержки контрактов**
  Цифровизация должна стать частью тендерных процессов для всех участников. Цифровой проект должен имитировать реализацию комплексных строительных проектов, которая может улучшить не только результаты и показатели отчетности, но и обойти угрозы договорной среды.

- **Определение и фокусировка на критически важных случаях использования**
  Владельцы бизнесов должны фокусироваться на уникальной для себя экономической модели использования технологий. Для этого в первую очередь нужно определить и приоритизировать варианты использования, которые будут иметь как долгосрочный, так и среднесрочный и краткосрочный эффект для создания импульса. Только развивая конкретное понимание ценности и отдачи от инвестиций, риска и трансформации существующих функций, можно обеспечить адаптацию новых технологий.

[8] common data environment (CDE)
[9] Integrated Project Delivery, сокр. IPD

Технологические тренды

Со временем сам «Интернет вещей» претерпел изменения

Согласно графику перспективных технологий «Hype Cycle of Emerging Technologies 2014» от консалтинговой компании Gartner, «Интернет вещей» в 2014 году располагался на пике завышенных ожиданий (см. Рисунок 10).[11] Многие еще 5 лет назад под этой технологией понимали лишь «умный холодильник, способный заказывать еду».

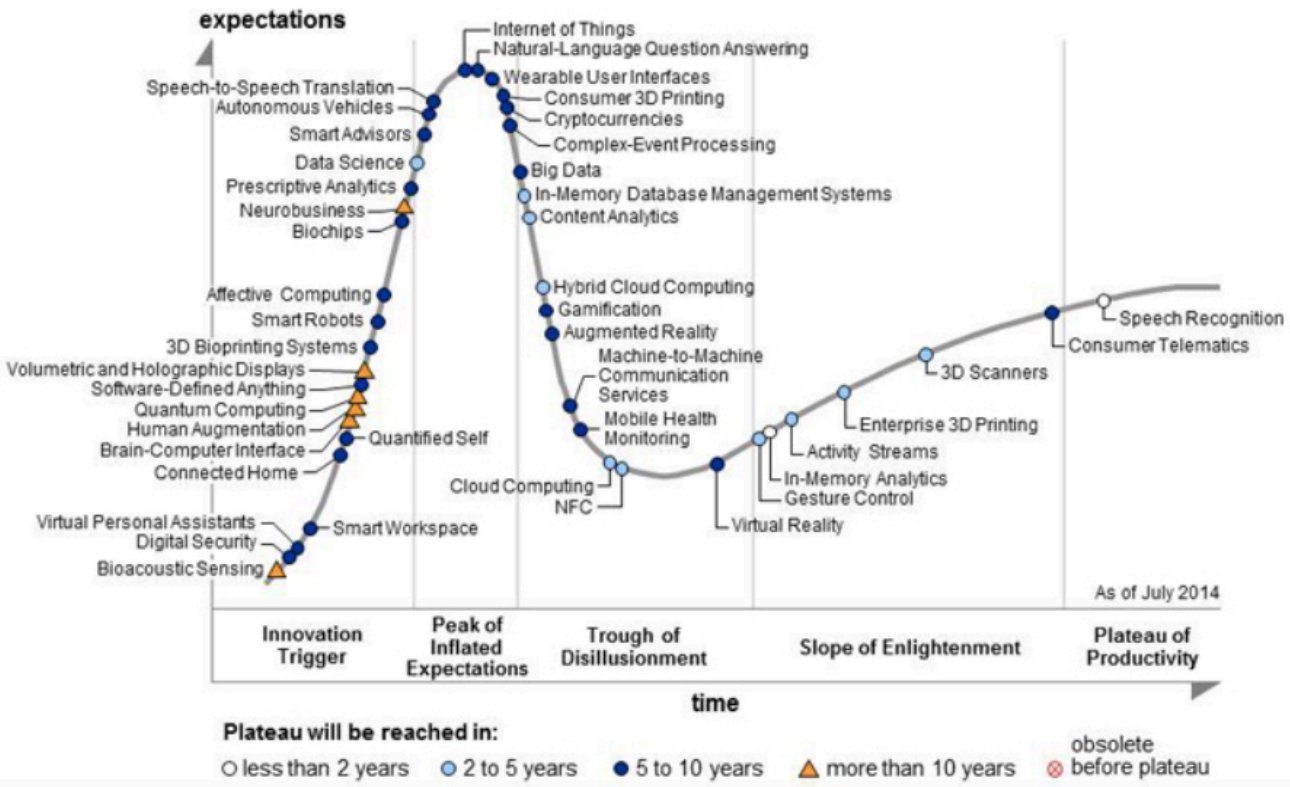


Рис. 10 Hype Cycle of emerging technologies 2014

К 2016 году направление интернета вещей стали раскладывать на конкретные практические направления: IoT for Customer Service, IoT Integration и др. К этому времени все чаще стали использовать понятие «промышленный Интернет вещей», что подразумевает целую экосистему интегрированных технологий (см. Рисунок 11).[12]

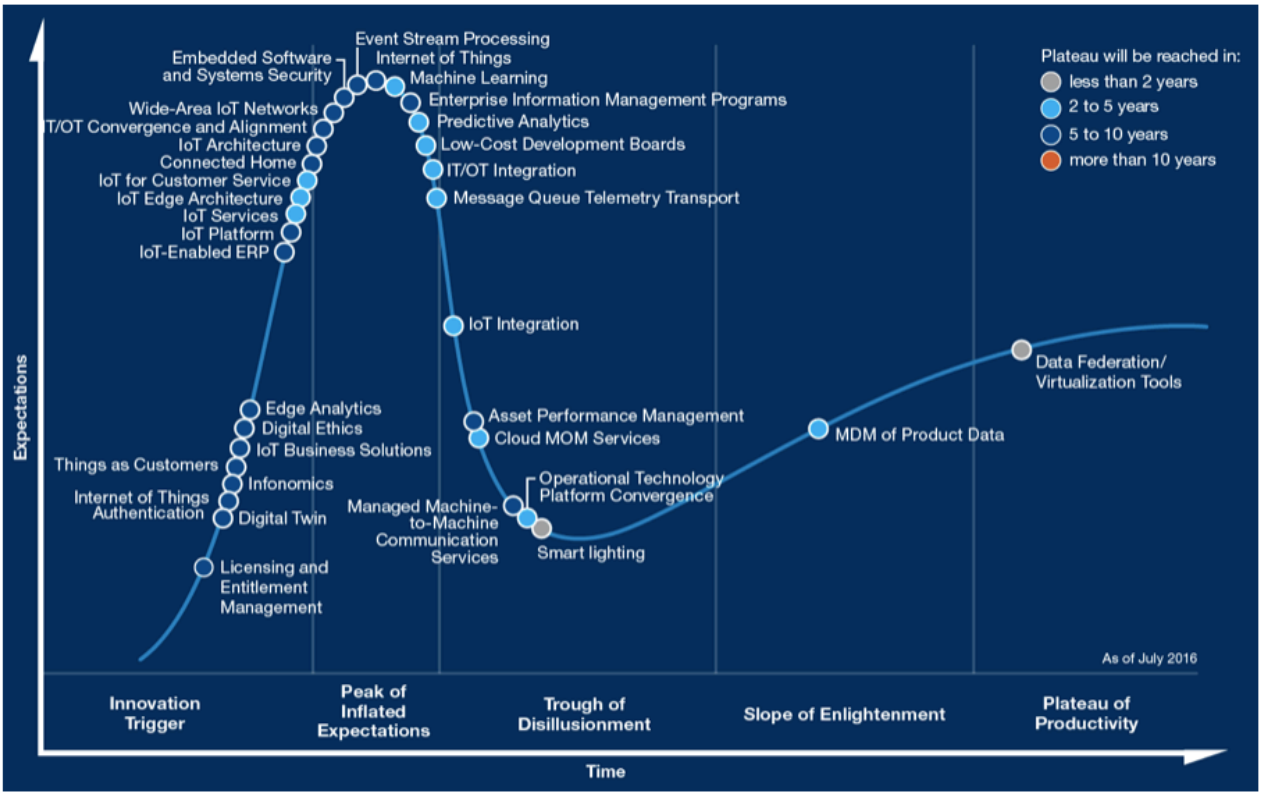


Рис. 11 Hype Cycle for the Internet of things 2016

Все начиналось с развития баз данных, их анализа и систем управления, и переходило к управлению умным освещением, систем кондиционирования. К 2018 году пришло к направлениям, которые сейчас «сваливаются» с пика завышенных ожиданий – платформы «Интернета вещей» и «Подключенный дом» см. Рисунок 12).

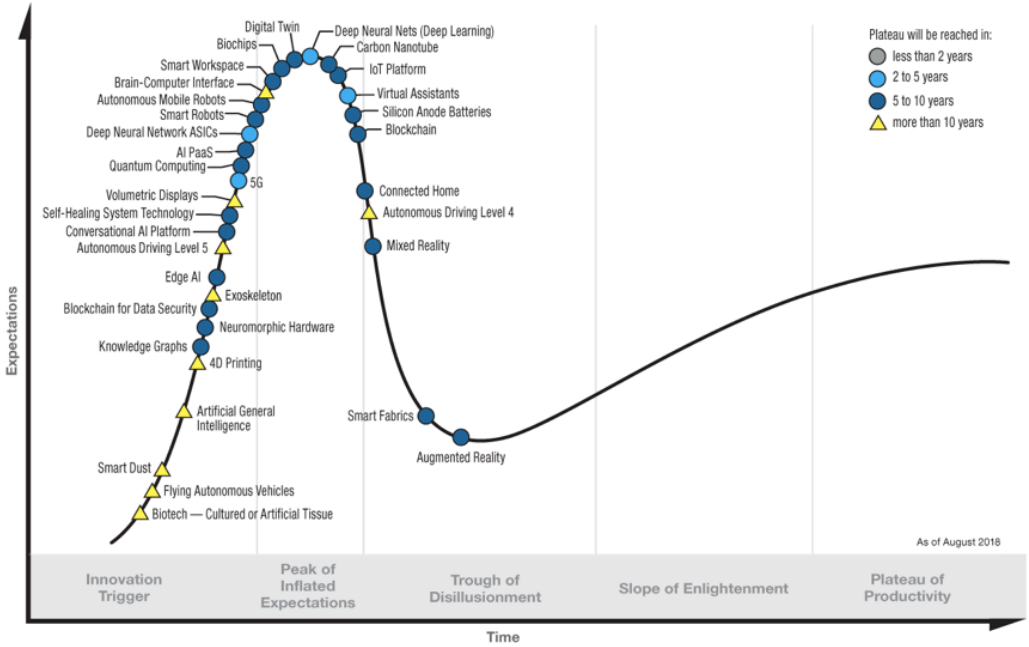


Рис. 12 Hype Cycle of emerging technologies 2018

На основе предыдущих лет развития интернета вещей, можно предположить, что через 3-5 лет технология подключенного дома выйдет на плато продуктивности, как это происходило пару лет назад с VR.

Следом стали меняться и ConTech стартапы

Согласно развитию технологий по графику Гартнера можно отследить этапы фокусировки ConTech стартапов. С 2016 года больше всего ConTech стартапов стали развивать направления интернета вещей коммерческого здания, интеграционных платформ, периферийной аналитики (см. Рисунок 13).

Рис. 13 Сегментация деятельности ConTech стартапов

Такие стартапы занимаются разработками интеграционных платформ, которые связывают умные датчики и цифровые сервисы в единую сеть и на основе которых реализуются новые решения для умных зданий. В 2014 году большинство стартапов занимались развитием решений управления объектов инфраструктуры: умное освещение, умные розетки и др.

Согласно исследованию Tomlinson Business Research 2016, 85 из 258 стартапов (или 32%) занимались разработкой различных приложений для умного дома и умной сети, а также системами безопасности. 173 стартапа (или 68%) занимались развитием интеграционных платформ, систем управления недвижимостью и энергоресурсов.

Развитие интернета вещей переживает переход от умных устройств и датчиков, к развитию платформ и единых сетей.

СЕРВИСЫ И РЕШЕНИЯ СТАРТАПОВ ДЛЯ ДЕВЕЛОПЕРОВ

Искусственный интеллект (ИИ)

Это технология, способная решать задачи творческого характера, то есть не просто выполнение линейных алгоритмов. Искусственный интеллект является базой для реализации многих производных технологий, таких как машинное обучение, виртуальные ассистенты, чатботы.[13]

В недвижимости использование искусственного интеллекта призвано решать задачи разного характера:

- автоматизация управления имуществом — ИИ применяется в коммуникационной платформе AskPorter[14], которая помогает квартиросъемщикам решать проблемы, связанные с жильем, или быстро и эффективно отвечать на их запросы;

- персонализация предложений — ИИ собирает сведения о том, какие позиции ищет на платформе пользователь, и на их основании он может в дальнейшем формировать релевантные предложения посетителю сайта;

- виртуальные помощники и чатботы — такие программы посредством ИИ оказывают помощь потенциальным клиентам в поиске недвижимости на сайте сервиса: пользователь может задать конкретные вопросы автоматизированному помощнику, и программа ответит на них. Примером такой программы служит Apartment Ocean[15];

- анализ данных — компания Airbnb использует ИИ для оценки стоимости недвижимости в зависимости от расположения, основываясь на предпочтениях прежних клиентов (например, фотографиях, географическом положении).

Большие данные (Big Data)

Совокупность технологий, призванных совершать операции по обработке массивных, постоянно растущих объемов структурированных и неструктурированных данных. [16]

Обработка больших данных используется агрегаторами предложений по покупке/продаже недвижимости на этапе поиска пользователем квартиры для покупки или аренды.

Специальные сервисы способны обрабатывать массивную базу данных и выдавать наиболее релевантные варианты по запросу пользователя.

С большими данными работают такие компании как Giglob[17], ЦИАН[18]. В частности, ЦИАН использует искусственный интеллект при анализе украденных фотографий объектов и несуществующих квартир, а столичный ДИТ[10] благодаря большим данным выявляет нелегальную аренду квартир[19][20].

Виртуальная и дополненная реальности (VR & AR)

Виртуальная реальность — созданный техническими средствами цифровой мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие.[21] Дополненная реальность — технологии, которые дополняют реальный мир, добавляя любые сенсорные данные.

Эти технологии, в частности VR, могут использоваться в сервисах виртуальной демонстрации недвижимости. При помощи шлема виртуальной реальности, или более доступных приспособлений, таких как Google Cardboard[22], пользователи могут устроить виртуальный тур по интересующей их недвижимости. Такой VR-контент помогает принять решение о покупке быстрее, чем 2D-планировки. Разработкой таких сервисов занимаются компании Roomee[23], Virtual Land[24].

Нестандартным примером использования технологии VR в индустрии девелопмента является решение InsiteVR, которое позволяет проводить групповые конференции в виртуальной реальности. Решение может быть интегрировано с 3D моделями объекта строительства и в режиме онлайн-конференции можно оставлять заметки и помечать проблемные места в конструкции. По окончанию конференции система автоматически создает отчет по сделанным в ходе конференции заметкам и скриншотам.[25]

Технология VR позволяет использовать планшеты или смартфоны для создания плана помещения в процессе проектирования объекта строительства.

[10] департамент информационных технологий

Именно такое решение предлагает стартап Magicplan. Мобильное приложение позволяет помимо сканирования и создания плана помещения, редактировать его и создавать 3D модель объекта, подключать лазерный дальномер, создавать 360-панораму, создавать отчеты и заметки.[26]

Виртуальный ассистент

Технология, способная распознать услышанный или введенный текст, осуществить действие в соответствии с запросом пользователя, будь то просто выдача на экран релевантной информации или активация какой-либо функции. [27]

Ассистенты используются поисковыми сервисами недвижимости для обеспечения более персонализированного подхода к взаимодействию с пользователем. Человек, который ищет необходимую недвижимость, вместо использования фильтров пишет точный запрос в чат виртуального ассистента, и тот, благодаря алгоритмам искусственного интеллекта, находит среди всей массы данных наиболее релевантные варианты и демонстрирует их пользователю.
По такому принципу работает сервис LIVV.[28]

Чатбот

ПО, работающее на основе искусственного интеллекта, способное вести с пользователем коммуникацию в текстовом или аудио формате, подобную обычной человеческой речи.[29]

Чатбот используется агентствами недвижимости и застройщиками: демонстрирует пользователю каталог объектов в соответствии с его запросами, договаривается о встрече с агентом и собирает контакты потенциальных покупателей. Удобство использования чатботов в том, что сама ПО может работать круглосуточно, реагируя на запросы пользователей в любое время.[30]

Пользуется чатботами в социальных сетях и мессенджерах один из крупных игроков российского рынка девелоперов — ГК «ПИК»[31].

Разработкой чатбот-сервисов для недвижимости занимаются такие компании как Konverbot[32], LiveTex[33], JetStyle[34], UseBots[35].

Машинное обучение

Это класс методов использования искусственного интеллекта, характерной чертой которого является не прямое решение задачи, а обучение в процессе применения решений множества однотипных задач.[36]

Машинное обучение применяется в маркетплейсах недвижимости для выявления мошеннических объявлений. ЦИАН использует технологию для анализа фотографий объявлений и нахождения в них закономерностей, характерных для мошеннических объявлений. Специалисты ДомКлик[37][20] задали для системы динамические и информативные параметры анализа клиентов и менеджеров (качество работы менеджера, история его сделок, возраст клиента, звонки, приходил ли в офис и др.) для анализа конверсии сделок.

ГК «ПИК» провела в 2018 году чемпионат по машинному обучению для решения своей задачи по предсказанию темпов продаж для управления ценой и максимизации показателей отдельных проектов.[38]
Примером использования технологии в процессе строительства является продукт Smartvid.io. Девелоперская компания Skanska[39] имеет доступ к огромному количеству проектных данных, которые можно использовать для тренировки алгоритмов машинного обучения и автоматизации будущих процессов. Решение Smartvid.io, которое использует компания, позволяет на основе анализа данных и машинного обучения прогнозировать риски для жизни и здоровья рабочих, путем обработки фотографий и речи.[40]

Интернет вещей

Это экосистема датчиков, интегрированных компьютеров и интеллектуальных устройств, подключенных между собой и облаком, используемых для сбора, анализа и оценки данных.[41]

Установкой такого рода умных устройств занимаются такие компании, как Умный Дом[42], Art-In[43], CybroFlat[44].

Биометрическая аутентификация и идентификация

Технология, позволяющая определять конкретную личность на основе предъявленного и отсканированного биометрического параметра человека: радужной оболочке глаза, лица, отпечатка пальца, геометрии руки, рисунку вен, голосу и др.

Пока технология практически не задействована в сфере недвижимости, однако перспективы ее использования довольно очевидны: при помощи биометрической идентификации у клиентов отпадает необходимость использования ключей для прохода или проезда на жилую территорию, что повышает удобство проживания и повышает уровень безопасности имущества клиентов.

Что касается промышленного использования, то технология биометрической аутентификации и идентификации используется в системах мониторинга сотрудников для отслеживания рабочих часов. Такой сервис предоставляет компания Donseed.[45]

Digital twin (входят BIM, ERP, CRM, Fin, etc.)

Согласно карте созвездий технологий McKinsey, созвездие Digital Twin включает такие технологии как: лазерное сканирование, симуляторы проектирования, оценка объекта строительства с помощью дронов, виртуального обучения. Все эти технологии и решения связаны с другими совокупностями, в том числе искусственным интеллектом, машинным обучением, 3D моделированием, робототехникой, BIM, цифровыми решениями и системами управления и контроля процесса строительства и другие.[10]

Группа компаний «ПЛМ Урал» занимается развитием высоких технологий в промышленности и предлагает продукт ANSYS Twin Builder, который включает в себя комплекс решений и специализированных систем моделирования, мониторинга, оптимизации.[46]

Информационное моделирование здания (building information modeling, BIM)

Подход, основанный на сборе и комплексной обработке всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании, и на построении интеллектуальной 3D-модели здания.[47]

BIM позволяет сократить издержки в течение всего пути жизненного цикла объекта. ГК «Пионер» в 2017 году применила технологию при помощи инженерно-консалтинговой компании «ПСС Грайтек»[48] в проектировании ЖК LIFE-Лесная в Санкт-Петербурге: девелопер смог сократить время на строительство объекта.[49] Была сделана 3D-координация, проведена проверка соответствия моделей архитектурных решений с конструктивными решениями. Также с помощью BIM была определена стоимость объекта путем получения точного количества материалов из информационной модели.

Лазерное сканирование

Суть технологии заключается в построении 3D-модели объекта путем определения пространственных координат точек объекта: процесс реализуется посредством измерения расстояния до всех определяемых точек с помощью фазового или импульсного безотражательного дальномера.[50]

Технология лазерного сканирования применяется на этапах проектирования и реконструкции, проведения инженерно-геодезических изысканий, инвентаризации и проведения кадастровых работ, паспортизации объектов. Использование лазерного сканирования возможно как на поверхности, так и в воздухе при помощи дронов.

Компания TruePoint реализовала проект для заказчика, который занимался строительством многоквартирного здания. При помощи системы лазерного сканирования, компания смогла построить 3D-модель объекта строительства, чтобы убедиться в корректном расположении трубопроводов и арматурных стержней перед укладкой бетона. Компания смогла предотвратить лишние расходы клиента до этапа укладки бетона, обнаружив при первой же итерации проблемы с выравниванием надвижных муфт. [51]

Marketplaces (equipment, resources, labour)

Такие маркетплейсы упрощают процесс покупки, продажи и обмена промышленной техники, делая процесс таким же простым и привычным, как маркетплейсы повседневных товаров. Преимуществом таких маркетплейсов является ответственность владельцев маркетплейса за качество продаваемых товаров.

Сервис Equippo.com позволяет находить необходимую строительную технику по категориям, оценить ее состояние по более чем 20 параметрам, купить, выставить ненужную технику на продажу, а также поучаствовать в аукционе.[52]

Architizer – маркетплейс рабочих кадров, который связывает работодателей с кандидатами.[53]

Модульное строительство

Модульное удаленное строительство включает в себя работы удаленного проектирования и моделирования (off-site manufacturing, OSM), удаленного производства (off-site production, OSP) и удаленной сборки модульных конструкций (off-site fabrication, OSF).[54] Технология модульного строительства значительно сокращает время и ресурсы на этапе строительства объекта и снижает негативное воздействие на окружающую природу.

FullStack Modular – молодая компания, которая занимается строительством многоэтажных домов с помощью модульных конструкций, основываясь на анализе данных. Модульные конструкции сокращают время на строительство дома на 25% и сокращает уровень строительных отходов на 15%.[55][56]

Роботы и дроны

Робототехника в индустрии строительства находится на раннем этапе развития технических средств, таких как экзоскелеты и промышленные дроны, чтобы массово использовать их на строительных площадках. Роботы необходимы там, где человек физически не может работать – в труднодоступных и опасных для здоровья местах. К тому же роботы «более дисциплинированы», что позволяет им выполнять операции точно по инструкции и алгоритму.[10]

Компания Construction Robotics предлагает робота-помощника, взаимодействующего с рабочими и облегчающие им процесс транспортировки строительных материалов, а также робота-каменщика.[57]

«Drone Deploy» предлагает летающих роботов, которые позволяют разведывать место застройки и создавать высококачественные фото, 3D модели, а также 2D карты в режиме онлайн. Специализированное мобильное приложение позволяет анализировать почву, растения, отображать температурные карты местности и в режиме онлайн документировать процесс строительства.[58]

Среди кейсов промышленного использования технологии можно выделить российскую компанию «VISIT ROBOTICS» с продуктом «Интеллектуальный карьер».[59]

Кейсы инвестирования

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАРТАПЫ

Компании «Галс-Девелопмент», «Дон-Строй Инвест», «Фодд» совместно с Фондом «Сколково» осознали важность технологического развития бизнеса и запустили проект BuildUp – акселерационную программу для технологических стартапов, которая поможет найти и внедрить отечественные инновационные разработки в строительную отрасль (см. Рисунок 14).[60]

Рис. 14 Результаты платформы BuildUp

МОДУЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Вице-президент Autodesk по региону EMEA Уолтер Допплмейер видит будущее строительной отрасли именно в развитии производства модульных конструкций, когда дом на стройплощадке не создается, а собирается.
В ГК ПИК впервые в России была создана команда программистов для разработки необходимого программного обеспечения, что позволило компании выйти на совершенно другой уровень организации строительства. Сейчас Autodesk совместно с ПИК объявили о начале так называемого «ПИК-проекта», в ходе которого будет идти поиск проектировщиков, подрядчиков, строителей, готовых работать на основе информационных технологий.[61]

Плюсы модульного строительства:

- объем строительного мусора сокращается на 90%,
- производительность вырастает на 30%,
- в 4 раза сокращается уровень травматизма на стройплощадке.

СЕРВИС ПО СДАЧЕ КВАРТИР

Компания «ПИК» запустила сервис по сдаче квартир в аренду в Москве. В проект «ПИК-Аренда» компания планирует инвестировать до 500 млн рублей в течение двух лет. Это не первый случай, когда девелопер, специализирующийся на строительстве и продаже жилья, пытается диверсифицировать свой бизнес за счет сдачи квартир в аренду, отмечают эксперты рынка недвижимости. Управлять «ПИК-арендой» будут выходцы из российского подразделения Uber.
Ожидаемый результат: возможность сдачи непроданных лотов, прозрачность сделок, доверие клиентов, бизнес на аренде жилья.[62] [63]

УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ

В «Эталон Групп» протестировали новый формат обучения в конце 2018 – начале 2019 года и признали опыт внедрения удачным. С февраля к платформе будет подключено уже 500 сотрудников и партнеров.
Skill Cup[64] помогает компаниям-застройщикам организовать такое обучение самостоятельно, на основе имеющихся материалов и общей базы знаний. Обучающие материалы загружаются на платформу, а сотрудники получают их через приложение и могут заниматься удаленно, в любое удобное время.
Результат: группа «Эталон» увеличила продажи на 51% в январе 2019 года.

ПЛАТФОРМА CONSTRUCTIONNET

ConstructionNet – платформа цифрового проектирования, моделирования и управления инвестиционно-строительными проектами. Формирует единое информационное пространство между всеми участниками строительства и позволяет управлять полным жизненным циклом проекта любой сложности, от этапа проектирования и до эксплуатации. ГК «Основа» стала инвестором данной платформы. Совокупный объем инвестиций (не конкретно от ГК «Основа»), вложенных в развитие платформы, составляет 400 миллионов рублей.[65]

Сквозные тренды при взаимодействии с клиентом

УРОВЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ ПРОЦЕССА ДЕВЕЛОПМЕНТА

Основная деятельность любой девелоперской компании состоит из ряда групп процессов:

- поиск и приобретение участка;
- девелопмент и строительство;
- управление объектом;
- продажа объекта.

Процесс «Девелопмента» остается самым технологически насыщенным

Самой технологически насыщенной группой процессов является «Девелопмент» по причине того, что девелоперы предпочитают инвестировать в те технологии и решения, которые помогают оптимизировать процессы, сократить расходы и увеличить производительность труда (см. Рисунок 15).

Самыми технологически насыщенными этапами этого процесса ожидаемо являются «Строительство и ввод в эксплуатацию», «Подготовка к строительству» и «Проектирование и инжиниринг». Эти фазы жизненного цикла актива являются самыми инвестиционно привлекательными, особенно «Строительство и ввод в эксплуатацию». В этом сегменте появляется все меньше новых игроков, а значит, в ближайшее время стоит ожидать слияния и поглощения крупными игроками.

Стоит отметить, что в рамках определения уровня насыщенности этапов процесса девелопмента не рассматривалось влияние процессов управления и обеспечения.

Такие сквозные технологии как машинное обучение, глубинное обучение, моделирование, виртуальное обучение, набирают обороты и интерес у инвесторов, так как они являются сквозными и их можно использовать на любых этапах процесса.

Рис. 15 Этапы основного процесса девелопмент и уровень технологической насыщенности

Группа процессов основной деятельности «Девелопмент» — самая технологически насыщенная группа по причине того, что бизнес предпочитает вкладываться в те технологии и решения, которые помогают оптимизировать процессы, сократить расходы и увеличить производительность труда. Сегодня все большую популярность внимания среди инвесторов и бизнеса охватывают сквозные технологии.

МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ТРЕНДЫ

Межотраслевые тренды оказывают влияние на многие отрасли, в том числе девелопмент и строительство

На процессной схеме выше не обозначены процессы взаимодействия девелопера с клиентом, что, как уже упоминалось выше, очень важно в условиях современной конъюнктуры рынка и новых точек конкуренции бизнеса. Для успешного взаимодействия с клиентом, помимо активного использования сквозных технологий и развития клиентских сервисов за счет промышленных технологий, стоит учитывать ключевые межотраслевые тренды при проектировании различных сервисных решений:

Девайс как сервис

Тренд, определяющей устройство как сервис. Компания приобретает планшеты

и смартфоны, с помощью которых сотрудники выполняют комплекс операций.[66] Вся необходимая информация хранится в облаке или на сервере: таким образом, исчезает риск потери данных в случае повреждения устройства. Одно устройство может заменить персональный компьютер, рабочий телефон и личный смартфон. В ближайшие 5 лет тренд будет только распространяться.

Клиентский опыт

Forbes определил топ технологических трендов 2019 года, которые изменят клиентский опыт.

Глубокое понимание клиента через IoT датчики. Стоимость сенсоров и датчиков за последние несколько лет снизились в два раза. В настоящее время уже существует около 26 млрд подключенных IoT-устройств, что означает огромное количество персональных данных. Прежние предположения о потребностях клиентов теперь уступают фактам. Умение обрабатывать персональные данные и опыт с помощью интеллектуальных систем аналитики, основанные на искусственном интеллекте и машинном обучении, позволяет разрабатывать эффективные стратегии взаимодействия с клиентом.

24/7 чатботы. 90% клиентов ожидают немедленного ответа на свои вопросы по обслуживанию. Компании могут использовать AI-чатботы, чтобы предоставить постоянный доступ к обслуживанию клиентов. Отличительной особенностью AI-чатботов является эмоциональный интеллект, который делает общение с таким ботом более человеческим.[67]

Безопасность данных

Аналитическая компания Counterpoint Technology Market Research определила ТОП-10 прогнозов в области информационной безопасности на 2019 год. Ключевые прогнозы:

– кража данных – новая дойная корова хакеров: в 2019 году ожидается значительный рост утечек данных, особенно с облачных серверов;

– устройства «умного дома» и периферийные устройства станут уязвимы для атак: такие устройства собирают и хранят много личных данных, а оснащены они крайне простым ПО для защиты;

– решения кибербезопасности, встроенные непосредственно в оборудование: внедрение безопасности на уровне аппаратного обеспечения оказалось одним из наиболее интересных решений 2018 года.[68]

Разговорные пользовательские интерфейсы

Это разговорный интерфейс, который не является строго структурированным. Примерами сервисов, построенных на этой технологии, являются голосовые помощники.

Голосовые помощники преобразуют пользовательский опыт юзера: при использовании голосового помощника у пользователя отпадает необходимость выполнять механические действия руками в своем смартфоне, поскольку ассистент распознает произнесенную фразу и продублирует найденную по запросу информацию «голосом», и свяжется с сервисом напрямую. За последние годы технология начала набирать популярность у пользователей ввиду того, что системы искусственного интеллекта стали быстрее самообучаться, оперативнее обрабатывать информацию и более точно понимать запросы пользователей.[69]

Шэринг экономика

Основа Sharing Economy – экономия времени – самая большая ценность для современного человека. Шеринговая экономика позволяет максимально просто обменять спрос на предложение, и поэтому имеет высокую эффективность. Желание получить комфортные для жизни условия при минимальных затратах сил и времени привели к тому, что возросла популярность жилья с обслуживанием. Снимая такое жилье, можно получить ежедневный клининг помещения, прачечную, услуги ресторана с доставкой в комнату, автомойку и многое другое. И все это включено в стоимость аренды.[70]

За счет повсеместного распространения IoT-устройств профильные бизнесы имеют огромное количество персональных данных клиентов. Это подталкивает предпринимателей работать с этими данными – правильно их собирать и обрабатывать. Наряду с этим повышается и угроза безопасности личных данных, на которые в последнее время акцентировали внимание хакеры.

Девелоперам необходимо выстраивать правильные взаимоотношения с клиентами путем развития клиентских технологий и учитывания трендов, таких как шэринг-экономика и использования разговорных пользовательских интерфейсов во внешних каналах коммуникации.

Жилье как продукт

МИЛЛЕНИАЛ – ПОТРЕБНОСТЬ – СЕРВИС

Как было заявлено ранее, поколение миллениалов предпочитает арендовать имущество, а не иметь в собственности. Сэкономленные деньги они расходуют на впечатления и опыт. За счет качественной работы с впечатлениями и опытом своих клиентов бизнес повышает конкурентоспособность (см. Рисунок 16). Качественный сервис, в общем смысле слова, позволяет получать впечатление от уровня обслуживания, а клиентский опыт побуждает реализовывать более релевантные цифровые решения.

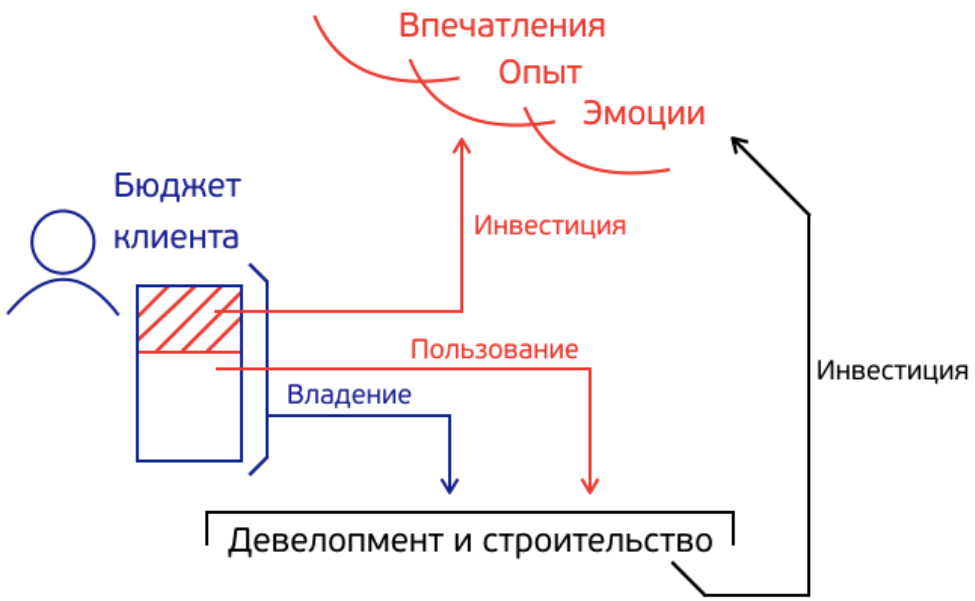


Рис. 16 Перефокусировка потребителей и девелоперов

Современный клиентский опыт «Пользоваться, а не тратить» относится и к сегменту девелопмента и строительства. Необходимо вкладывать в изучение клиентского опыта и инвестировать в клиентские впечатления и эмоции.

Первоначально недвижимость существовала, и существует до сих пор, как место проживания. Позднее недвижимость стала восприниматься как инвестиция. Любой может приобрести недвижимость для последующей продажи или сдачи в аренду. К эпохе цифровизации стала приближаться новая форма использования недвижимости – концепция «Жилье как продукт» или «как сервис» (см. Рисунок 17).

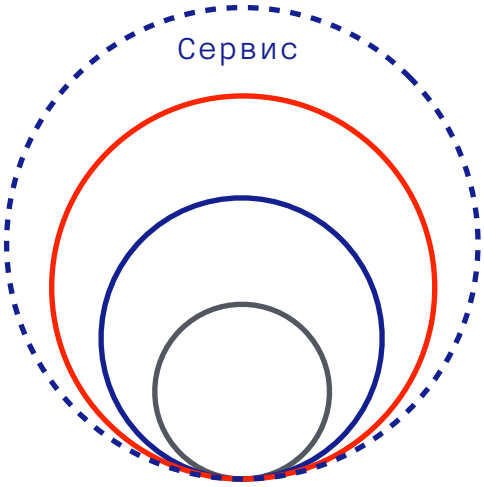


Рис. 17 Переход к концепции «Жилье как продукт»

Сервис позволяет клиенту пользоваться дополнительными услугами в рамках своей квартиры, своего дома и двора. С помощью мобильного приложения владелец дома может управлять светом, входной дверью, окнами, видеокамерами и другими умными устройствами с помощью единого интерфейса. С помощью специальных датчиков и чипов управляющие компании могут автоматически, без усилий жильца, снимать показания умных приборов учета энергии.

Концепция «Жилье как сервис» уже становится реальностью. «По подписке» жильцу предоставляется возможность с помощью мобильного приложения управлять умными устройствами в квартире, получая удобный сервис, а УК и застройщики с помощью единой системы мониторинга и контроля могут отслеживать риски возникновения аварийных ситуаций в домах и дистанционно снимать показания с приборов учета энергоресурсов.

Источники информации

1. Молодые и богатые. Готовы ли девелоперы элитного жилья к покупателям-миллениалам [Электронный ресурс] / Forbes. - Электрон. изд. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://www.forbes.ru/biznes

2. Panasonic меняет мегаполис: цифровая трансформация городской жизни [Электронный ресурс] / Forbes. - Электрон. изд. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://www.forbes.ru/partnerskie-materialy/372151-panasonic-menyaet-megapolis-cifrovaya-transformaciya-gorodskoy-zhizni

3. Как шеринг-экономика меняет рынок недвижимости [Электронный ресурс] / АО "Бизнес Ньюс Медиа" ("Ведомости"). - Электрон. изд. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://www.vedomosti.ru /realty/articles/2018/11/15/786312-shering-ekonomika-nedvizhimosti

4. From Industry 4.0 to Enterprise 4.0 [Электронный ресурс] / TAdviser. - Электрон. дан. - [Милан?]: 2018. - Режим доступа: https://www.slideshare.net/masimatteo/ernstyoung-cisco-digital-academy

5. A Guide to the Revolution in Smart Buildings [Электронный ресурс] / Boston Consulting Group. - Электрон. дан. - [Бостон?]: 2018. - Режим доступа: https://www.bcg.com/ru-ru/publications/2018/guide-revolution-smart-buildings.aspx

6. BIM и IoT – интернет вещей [Электронный ресурс] / Ассоциация организаций по развитию технологий информационного моделирования в строительстве и ЖКХ. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://bim-association.ru/bim-iot-1/

7. What is Edge Analytics? [Электронный ресурс] / Simpler Media Group. - Электрон. изд. - [Сан-Франциско?]: 2018. - Режим доступа: https://www.cmswire.com/analytics/what-is-edge-analytics/

8. IoT и проблемы безопасности [Электронный ресурс] / TechMedia. - Электрон. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://habr.com/ru/company/unet/blog/410849/

9. Gartner: IoT security spend hitting $1,5 billion – but strategy poor [Электронный ресурс] / Internet of business. - Электрон. дан. - [Лондон?]: 2018. - Режим доступа: https://internetofbusiness.com

10. Seizing opportunity in today's construction technology ecosystem [Электронный ресурс] / McKinsey & Company - Электрон. дан. - [Нью-Йорк?]: 2018. - Режим доступа: https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/seizing-opportunity-in-todays-construction-technology-ecosystem

11. Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies 2014 [Электронный ресурс] / «What's The Big Data?». - Электрон. дан. - [Бостон?]: 2014. - Режим доступа: https://whatsthebigdata.com/2014/08/12/gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2014/
12. Technologies Underpin the Hype Cycle for the Internet of Things, 2016 [Электронный ресурс] / Gartner, Inc. - Электрон. дан. - [Стамфорд?]: 2016. - Режим доступа: https://www.gartner.com/smarterwithgartner/7-technologies-underpin-the-hype-cycle-for-the-internet-of-things-2016/

13. Искусственный интеллект (ИИ) [Электронный ресурс] / TAdviser. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php

14. Askporter [Электронный ресурс] / Askporter. - Электрон. дан. - [Лондон?]: 2019. - Режим доступа: https: www.askporter.com/contact/

15. AI powered real estate assistant [Электронный ресурс] / Apartment Ocean. - Электрон. дан. - [Нью-Йорк?]: 2019. - Режим доступа: https://www.apartmentocean.com

16. Большие данные в ИТ [Электронный ресурс] / ПостНаука. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2015. - Режим доступа: https://postnauka.ru/specials/big-data

17. Giglob онлайн биржа недвижимости [Электронный ресурс] / ООО «Гиглоб». - Электрон. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: http://www.giglob.ru/#

18. ЦИАН – база недвижимости [Электронный ресурс] / ЦИАН ГРУПП. - Электрон. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа :https://tolyatti.cian.ru

19. Big Data в недвижимости [Электронный ресурс] / ГК «Маркетинг-Консультант». - Электрон. дан. - [Тюмень?]: 2018. - Режим доступа: https://gmk.ru/blog/2018/07/24/big-data/
20. 3 кейса применения анализа данных в сфере недвижимости. Data Science Week 2017. Обзор. Часть 1 [Электронный ресурс] / «TechMedia». - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2017. - Режим доступа: https://habr.com/ru/company/newprolab/blog/339116/

21. Использование VR в недвижимости [Электронный ресурс] / Medium. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://medium.com/modum-lab

22. Google Cardboard [Электронный ресурс] / Google. - Электрон. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://vr.google.com/cardboard/

23. Roomee – Виртуальная демонстрация объектов недвижимости [Электронный ресурс] / Roomee. - Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://roomee.pro

24. Virtual Land – Разработка виртуальной реальности для недвижимости в Москве [Электронный ресурс] / Virtual Land Inc. - Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://virtualland.ru

25. InsiteVR [Электронный ресурс] / Vrban Inc. - Электрон. дан. - [Нью-Йорк?]: 2019. - Режим доступа: https://www.insitevr.com

26. Construction Floor Plan Drawing & Home Renovation. Magicplan [Электронный ресурс] / Magicplan. - Электрон. дан. - [Монреаль?]: 2019. - Режим доступа: https://www.magicplan.app/construction/

27. How do digital voice assistants (e.g. Alexa, Siri) work? [Электронный ресурс] / University of Southern California Marshall School of Business. - Электрон. текст. дан. - [Лос-Анджелес?]: 2018. - Режим доступа: https://www.marshall.usc.edu/blog/how-do-digital-voice-assistants-eg-alexa-siri-work

28. Livv [Электронный ресурс] / LIVV Inc. - Электрон. дан. - [Тель-Авив?]: 2019. - Режим доступа: https://www.livv.co

29. Chatbot [Электронный ресурс] / Wikipedia. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Chatbot

30. Зачем чат-бот для продажи недвижимости? [Электронный ресурс] / Activechat. - Электрон. дан. - [Киев?]: 2018. - Режим доступа: https://ru.activechat.ai/blog/technology

31. Группа компаний ПИК – продажа квартир напрямую от застройщика в новостройках Москвы и области [Электронный ресурс] / ПАО «Группа Компаний ПИК». - Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://www.pik.ru

32. Чат бот для сайта строительной компании – увеличение продаж квартир [Электронный ресурс] / Konverbot. - Электрон. дан. - [Санкт-Петербург?]: 2019. - Режим доступа: https://bot.konveier.com/product/all-star-canvas-hi-converse/

33. Чат-боты для бизнеса [Электронный ресурс] / LiveTex. - Электрон. дан. - [Санкт-Петербург?]: 2019. - Режим доступа: https://livetex.ru/chat_bots/

34. Разработка чат-ботов для бизнеса в JetStyle [Электронный ресурс] / JetStyle. - Электрон. дан. - [Екатеринбург?]: 2019. - Режим доступа: https://jetstyle.ru/services/bots

35. UseBots – создание ботов для Telegram, Facebook Messenger, Viber и VK [Электронный ресурс] / UseBots. - Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://usebots.ru

36. Машинное обучение [Электронный ресурс] / Wikipedia. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Машинное_обучение

37. ДомКлик – поиск и покупка квартиры в ипотеку [Электронный ресурс] / ДомКлик- Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://domclick.ru

38. Первый чемпионат по машинному обучению в девелопменте [Электронный ресурс] / «TechMedia». - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://habr.com/ru/company/pik_digital/blog/415777/

39. Skanska [Электронный ресурс] / Skanska. - Электрон. дан. - [Стокгольм?]: 2019. - Режим доступа: https://www.skanska.com

40. SmartVID [Электронный ресурс] / Smartvid.io, Inc. - Электрон. дан. - [Кембридж?]: 2019. - Режим доступа: https://www.smartvid.io/product

41. Интернет вещей в секторе недвижимости [Электронный ресурс] / «PwC». - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://www.pwc.ru/ru/industries/real-estate/digital-real-estate/internet-of-things-in-real-estate.html

42. Чем умнее дом, тем проще жить [Электронный ресурс] / Умный дом. - Электрон. дан. - [Санкт-Петербург?]: 2019. - Режим доступа: http://www.dom-electro.ru

43. Живите комфортно – это легко! [Электронный ресурс] / Art-In. - Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://www.art-in.ru

44. Система умный дом Cybroflat [Электронный ресурс] / Cybroflat. - Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://cybroflat.ru

45. Access control and time and attendance biometric systems for construction [Электронный ресурс] / Donseed UK Ltd. - Электрон. дан. - [Бирмингем?]: 2019. - Режим доступа: https://www.donseed.com/industries/construction-biometrics/

46. ANSYS [Электронный ресурс] / ГК «ПЛМ «Урал». - Электрон. дан. - [Екатеринбург?]: 2019. - Режим доступа: https://cae-expert.ru

47. Building Information Modeling [Электронный ресурс] / Wikipedia. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Building_information_modeling

48. Innovation first, инновационные технологии САПР, BIM и управление предприятием [Электронный ресурс] / ООО "ПСС ГРАЙТЕК". - Электрон. дан. - [Санкт-Петербург?]: 2019. - Режим доступа: https://www.pss.spb.ru

49. С чем столкнулся девелопер, выбрав BIM [Электронный ресурс] / ООО «Строймедиа». - Электрон. изд. - [Москва?]: 2017. - Режим доступа: https://rcmm.ru/tehnika-i-tehnologii/39291-s-chem-stolknulsya-developer-vybrav-bim.html

50. Применение технологии лазерного сканирования во всех областях строительства [Электронный ресурс] / ООО «Одингео». - Электрон. дан. - [Одинцово?]: 2018. - Режим доступа: http://odingeo.ru

51. Case Study: 3D Laser Scanning Before Concrete Pour Saved Client Thousands [Электронный ресурс] / TruePoint Laser Scanning, LLC. - Электрон. дан. - [Толидо?]: 2019. - Режим доступа: https://www.truepointscanning.com/3d-laser-scanning-before-concrete-pour-saved-client-thousands

52. Used Heavy & Construction Equipment for Sale [Электронный ресурс] / Equippo. - Электрон дан. - [Цуг?]: 2019. - Режим доступа: https://www.equippo.com/en-RU/

53. Find Architecture Job [Электронный ресурс] / Architizer, Inc.. - Электрон. дан. - [Нью-Йорк?]: 2019. - Режим доступа: https://architecture-jobs.architizer.com

54. Off-site construction [Электронный ресурс] / Wikipedia. - Электрон. дан. - [Нью-Йорк?]: 2018. - Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Off-site_construction

55. Modular building offers an efficient, quality driven alternative to traditional construction [Электронный ресурс] / FullStack Modular. - Электрон. дан. - [Бруклин?]: 2018. - Режим доступа: http://www.fullstackmodular.com/benefits/

56. Piece By Piece: 14 Offsite Construction Companies Transforming The Building Industry [Электронный ресурс] / CB Information Services, Inc. - Электрон. дан. - [Нью-Йорк?]: 2017. - Режим доступа: https://www.cbinsights.com/research/offsite-construction-tech-startups/

57. Construction Robotics – Advancing Construction [Электронный ресурс] / Construction Robotics. - Электрон. дан. - [Нью-Йорк?]: 2019. - Режим доступа: https://www.construction-robotics.com

58. Work Smarter with Drone Data [Электронный ресурс] / DroneDeploy. - Электрон. дан. - [Сан-Франциско?]: 2019. - Режим доступа: https://www.dronedeploy.com

59. Индивидуальные Автономные Роботизированные Системы [Электронный ресурс] / ООО "ВИСТ МАЙНИНГ ТЕХНОЛОДЖИ". - Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://vistrobotics.ai/ru/

60. Ведущие девелоперские компании внедрят инновации [Электронный ресурс] / ФГБУ «Редакция «Российской газеты». - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://rg.ru/2018/12/19/vedushchie-developerskie-kompanii-vnedriat-innovacii.html

61. ГК «ПИК» – передовая российская компания в части применения BIM-технологий и автоматизации на всех этапах создания объектов [Электронный ресурс] / Ассоциация СРО «Центризыскания». - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: http://www.np-ciz.ru/information/_branch-news/?brenchnews=1647

62. На пике спроса. Крупнейший застройщик запускает сервис аренды квартир [Электронный ресурс] / Forbes. - Электрон. изд. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://www.forbes.ru/biznes/365209-na-pike-sprosa-krupneyshiy-zastroyshchik-zapuskaet-servis-arendy-kvartir

63. Крупнейший застройщик жилья в России займется арендой недвижимости [Электронный ресурс] / АО "Бизнес Ньюс Медиа" ("Ведомости"). - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2018/07/25/776414-krupneishii-zastroischik-zhilya-arendoi-nedvizhimosti

64. Skill Cup – платформа мобильного обучения [Электронный ресурс] / ООО «Активное обучение». - Электрон. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://skillcup.ru

65. ГК «Основа» стала инвестором платформы цифрового проектирования ConstructionNet [Электронный ресурс] / ГК «ОСНОВА». - Электрон. дан. - [Москва?]: 2018. - Режим доступа: https://gkosnova.ru/news/2018/01/gk-osnova-stala-investorom-platformy-tsifrovogo-proektirovaniya-constructionnet/

66. FAQ: What the device-as-a-service (DaaS) trend is all about [Электронный ресурс] / IDG Communications, Inc. - Электрон. изд. - [Фремингхем?]: 2018. - Режим доступа: https://www.computerworld.com/article/3309062/faq-what-the-device-as-a-service-daas-trend-is-all-about.html

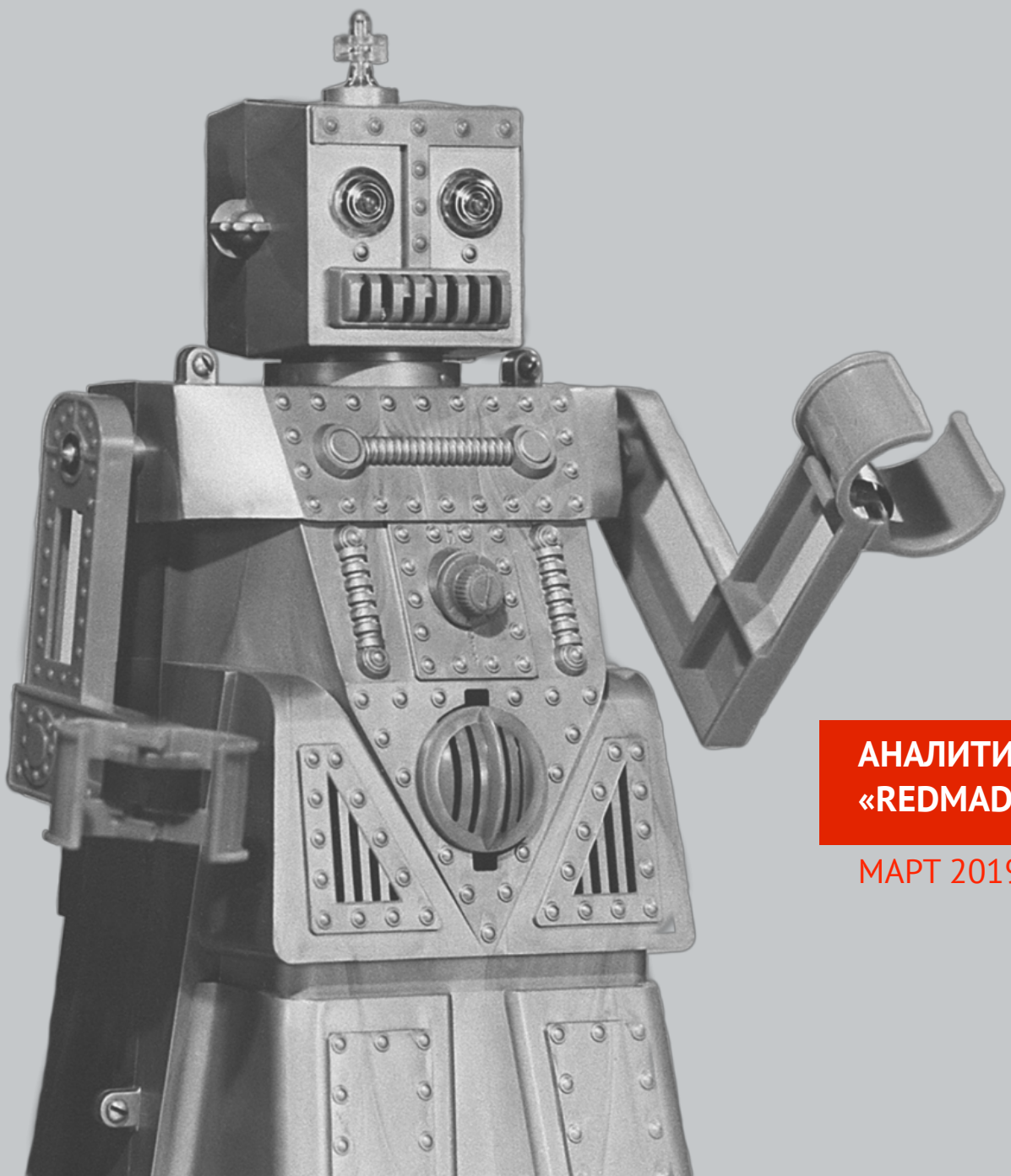
67. Top Technology Trends That Will Reshape The Customer Experience In 2019 [Электронный ресурс] / Forbes. - Электрон. текст. дан. - [Мумбаи?]: 2019. - Режим доступа: https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/02/15/top-technology-trends-that-will-reshape-the-customer-experience-in-2019/#10be256634fa

68. Информационная безопасность (тренды) [Электронный ресурс] / TAdviser. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Главные_тенденции_в_защите_информации

69. Conversational Interfaces – The future of UI [Электронный ресурс] / TheAppSolutions. - Электрон. текст. дан. - [Уилмингтон?]: 2018. - Режим доступа: https://theappsolutions.com/blog/development/guide-to-conversational-user-interfaces/

70. Sharing economy или жизнь в аренду. На чем экономят и чем делятся жители мегаполиса [Электронный ресурс] / vc.ru. - Электрон. текст. дан. - [Москва?]: 2019. - Режим доступа: https://vc.ru/flood/60010-sharing-economy-ili-zhizn-v-arendu-na-chem-ekonomyat-i-chem-delyatsya-zhiteli-megapolisa

REDMADROBOT



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «REDMADROBOT»

МАРТ 2019