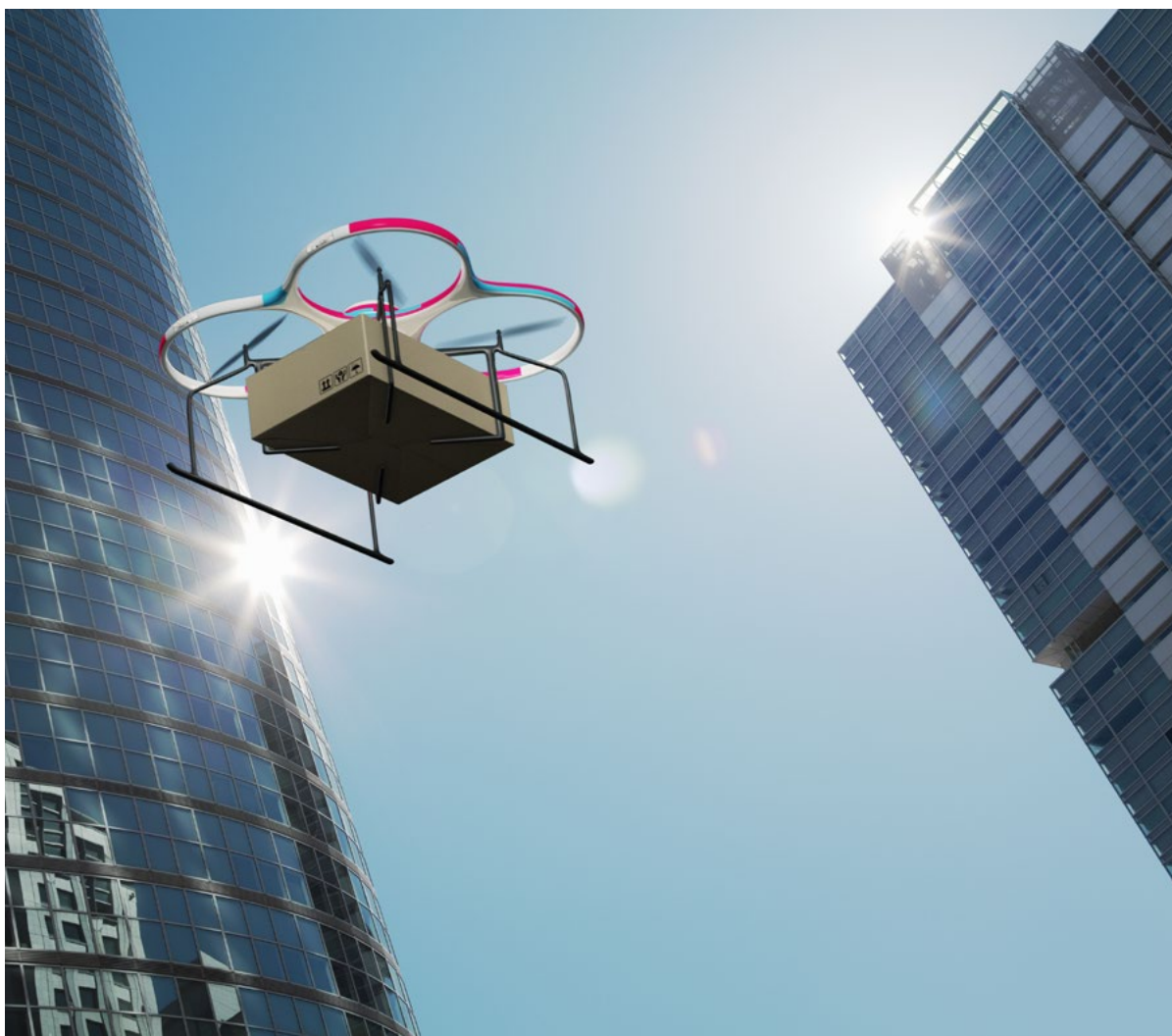


# *Восемь ключевых технологий для бизнеса: как подготовиться к их воздействию*



# Вступление



Сообщения о «революционных» технических достижениях появляются все чаще, и вполне закономерно, что у бизнес-лидеров порой возникает чувство растерянности или даже испуга: «Что со всем этим делать?». По итогам бесед с участниками нашего Ежегодного опроса глав крупнейших компаний мира<sup>1</sup> выяснилось, что 77 % из них обеспокоены темпами технического прогресса в их отрасли экономики.

Все больше членов советов директоров и руководства компаний начинают профессионально изучать сферу технологий и задумываться над тем, что необходимо для достижения успеха в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе. Цена ошибок велика, но дорогу осилит только идущий. Застыл на месте – проиграл.

Россия по праву может гордиться своими научными и технологическими достижениями, на протяжении истории она играла важнейшую роль в судьбе многих новаторских открытий и разработок. Но способны ли и будут ли в нынешних сложных экономических условиях российские компании осуществлять необходимые капиталовложения в развитие технологий и полноценно участвовать в «четвертой промышленной революции»?

Надеюсь, что да. Несколько ведущих российских компаний уже вошли в число мировых лидеров, занятых внедрением и развитием ультрасовременных технологий. Именно на них и надо равняться.

Чтобы оказать нашим клиентам содействие в их технологических изысканиях, мы оценили более 150 новых технологий, и разработали методику, позволяющую отобрать наиболее полезные из них.

В этой публикации описаны технологии, которые, по нашему мнению, в ближайшем будущем окажут наибольшее влияние на бизнес компаний как во всем мире, так и в России. Мы назвали их «восемь ключевых технологий». Здесь же сформулированы три принципа, способные помочь российским бизнес-лидерам правильно оценивать важность и полезность тех или иных непрестанно появляющихся новых технологий для их компаний.

Оцените!

Игорь Лотаков  
Управляющий партнер PwC в России

## В этом выпуске

- 4 Почему прорывные технологии вызвали появление мегатенденции? .....
- 6 Восемь ключевых технологий и основные области их применения .....
- 8 Восемь ключевых технологий и их влияние на бизнес .....
- 13 Три вопроса, ответы на которые помогут бизнес-лидерам должным образом реагировать на появление новых технологий .....

<sup>1</sup> 19-й Ежегодный опрос руководителей крупнейших компаний мира, проведенный PwC, январь 2016 года.

# Почему прорывные технологии вызвали появление мегатенденции?

В прошлом уже было множество компаний, которые бездействовали, ожидая следующей новинки, веря в то, что это направление в развитии технологий не является значительным или не затронет их отрасль в течение еще многих десятилетий. И тем не менее технологии приводят к революционным изменениям. Можно смело заявить о том, что история человечества – это история технологических революционных изменений или потока инноваций, который каждый раз склонял чашу весов в пользу новаторов. В этом смысле технологические прорывы приводят к формированию настоящей мегатенденции. При этом уникальной особенностью XXI века является повсеместное распространение технологий наряду с их доступностью, охватом, глубиной и влиянием.

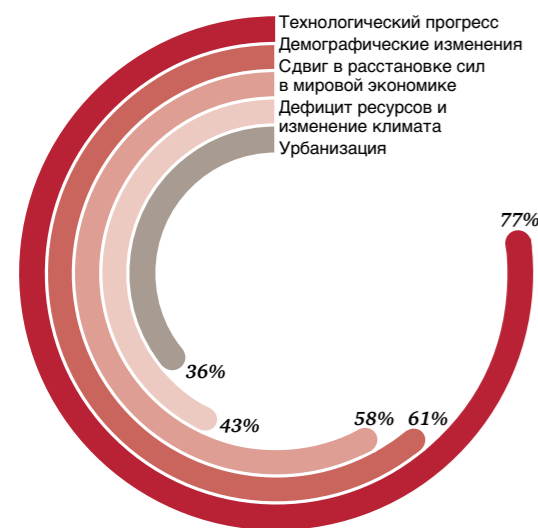
Влияние технологий ощущается повсеместно – в каждой отрасли и в каждой компании, независимо от их размера и масштаба. Несмотря на неравномерное распространение цифровых технологий, развитые и развивающиеся страны впервые пользуются аналогичными площадками, в частности Интернетом, социальными сетями и мобильными технологиями. Фермеры в Индии отслеживают цены на продукцию растениеводства на своих мобильных телефонах, а кенийские и южноафриканские предприниматели используют краудфандинг для финансирования своих новых предприятий<sup>2, 3</sup>. Возникают новые виды конкуренции: Google и Uber проводят исследования в сфере беспилотных автомобилей, компании-стартапы в Кремниевой долине соперничают с фирмами, традиционно выполняющими заказы военного ведомства, а в сферу медицинского страхования вторглись компании, которые начинали как SaaS-поставщики («программное обеспечение как услуга» от англ. software-as-a-service)<sup>4</sup>.

Бизнес-лидеры во всем мире признают, что такие изменения происходят и прекрасно осознают их значение. Мы спросили руководителей компаний о том, что, по их мнению, в следующие пять лет будет оказывать наибольшее влияние на ожидания заинтересованных сторон в отношении бизнеса в их отраслях экономики. Наши респонденты сообщили, что это, без сомнения, будут технологические достижения (см. рис. 1).

Руководители компаний не смогли указать какой-то определенный фактор, из-за которого у них сложилось такое мнение. Однако мы убеждены, что технологические достижения проявляются быстро и одновременно в нескольких областях, таких далеких друг от друга, как здравоохранение и промышленное производство, и это происходит под влиянием следующих параллельно действующих факторов:

Рис. 1. Руководители компаний четко понимают, что в наибольшей степени может повлиять на их компании

Вопрос. Пожалуйста, выберите из перечисленного ниже три глобальные тенденции, которые, по Вашему мнению, с наибольшей вероятностью изменят общие ожидания заинтересованных сторон в отношении бизнеса в Вашем секторе экономики в ближайшие пять лет.



Источник: 19-й Ежегодный опрос руководителей крупнейших компаний мира, проведенный PwC, январь 2016 года

<sup>2</sup> Викас Васудева «Министерство сельского хозяйства внедрило два мобильных приложения для фермеров», The Hindu, 24 декабря 2015 года

<sup>3</sup> Габриэлла Маллиган «Африка открыла для себя мощь краудфандинга», BBC, 19 июня 2015 года

<sup>4</sup> Strategy&, 2016 год. «Тенденции в области технологий», январь 2016 года

• **Более дешевый доступ к технологиям.** Сегодня три фундаментальные технологии (вычисление, хранение и подключение) дешевеют в геометрической прогрессии и становятся все более эффективными по сравнению с тем, что было несколько десятилетий назад. Быстрое развитие Интернета, мобильного доступа и облачных вычислений, наряду с общедоступностью информации и источников капитала, устраняет барьеры при запуске стартапов и компаний, конкурирующих в нетрадиционных для них сферах, способствуя их быстрому росту и в корне меняя правила игры то в одной, то в другой отрасли экономики.

• **Глобализация технологий.** Впервые развитые и развивающиеся страны занимаются разработками, сотрудничают, общаются и усваивают новые идеи на базе аналогичных технологических площадок, способствуя инновационному развитию всего мира. Из 146 технологических «единорогов», выявленных журналом Wall Street Journal, 27 % начали свое развитие в Азиатско-Тихоокеанском регионе, а два года назад их было только 20 %<sup>5</sup>. «Единороги» – это дорогостоящие, быстрорастущие новые компании с глобальными амбициями, которые заняты развитием инновационных площадок для компаний разнообразных секторов, в частности осуществляющих деятельность в сфере финансов, онлайн- и офлайн-услуг и экономики совместного потребления.

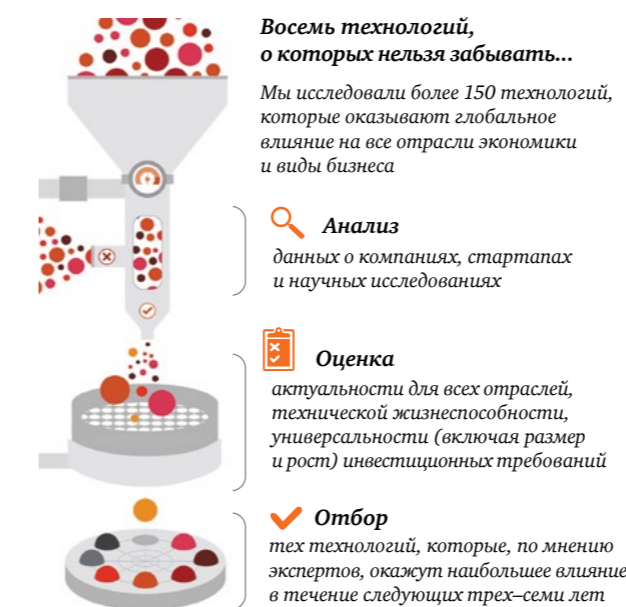
• **Повышение комфорта благодаря технологиям.** Чем больше в нашей личной и профессиональной жизни мы пользуемся Интернетом, ноутбуком, мобильными устройствами, инструментами, облегчающими

совместную работу, и другими технологиями, тем более комфортно общество чувствует себя благодаря всем этим технологиям вещей. Люди бизнеса хотели бы пользоваться технологиями в своем рабочем пространстве с такой же легкостью, как и при использовании своих личных устройств. В этом состоит секрет огромного влияния потребительских технологий<sup>6</sup>.

• **Конкурентное преимущество технологий.** Проведенное нами исследование Digital IQ показало, что у компаний, являющихся лидерами в сфере технологий в своей отрасли, в два раза быстрее, чем у тех компаний, которые не успевают за новыми достижениями прогресса, растут выручка и прибыль<sup>7</sup>. Первоначально рассматриваемые в основном как инструмент повышения эффективности, т. е. как способ сделать то же самое, но лучше и дешевле, технологические инновации теперь становятся самыми эффективными средствами выявления новых потоков выручки и преобразования традиционных отраслей промышленности.

• **Мультипликационный эффект от применения технологий.** Некоторые технологии дополняют друг друга и усиливают эффект от их использования, приводя к тому, что некоторые называют «четвертой промышленной революцией»<sup>8</sup>. Как отметили участники недавно проведенного PwC обсуждения вопросов, связанных с развитием технологий, искусственный интеллект (развивающаяся технология) становится причиной совершенствования роботов (еще одна развивающаяся технология), которые из заводских помещений переходят в отели и офисные кабинеты.

Рис. 2. Восемь ключевых технологий



Чтобы помочь нашим клиентам найти ответы, мы следим за развитием более чем 150 отдельных технологий и разработали методику определения наиболее актуальных из них. Применяемый нами гибкий подход позволяет осуществлять скрининг начиная с экономических субъектов и заканчивая компаниями, отраслями или даже миром в целом. Критерии, учитывающие множество факторов, позволяют определить влияние, которое эти технологические прорывы будут оказывать на бизнес и его коммерческую жизнеспособность в следующие пять-семь лет (а также в течение всего трех-пяти лет в развитых странах). В частности, этими критериями являются актуальность технологии для компании, отрасли или ряда отраслей экономики (от банковской сферы и страхования до гостиничных услуг и промышленного производства), сфера ее применения, техническая жизнеспособность и потенциал к тому, чтобы стать господствующей тенденцией, размер рынка и способность к росту, темп государственных и частных инвестиций в развитие таких технологий (см. рис. 2).

<sup>5</sup> Скотт Остин, Крис Кэнаип и Сара Слобин «Клуб стартапов на миллиард долларов», WSJ, июнь 2016 года

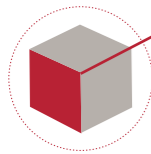
<sup>6</sup> «Новости в сфере кибербезопасности» (блог), подготовленные PwC «Все еще волнуетесь по поводу использования сотрудниками собственных устройств в офисе? Вы уверены? Изменения уже произошли. И очень во многом». 12 февраля 2015 года

<sup>7</sup> Всемирное исследование Global Digital IQ, проведенное PwC в 2015 году «Уроки от руководителей, ответственных за цифровые технологии: 10 признаков стимуляции эффективной работы», сентябрь 2015 года

<sup>8</sup> Клаус Шваб «Четвертая промышленная революция: что она означает и как на нее реагировать», Всемирный экономический форум, 14 января 2016 года

# Восемь ключевых технологий и основные области их применения

## Технология «Блокчейн»



### Что это такое?

Система распределенных баз данных, использующая программные алгоритмы для надежного и анонимного учета и подтверждения транзакций. Информация об операциях распространяется среди участников, и после введения в систему ее нельзя изменить, так как более поздние цепочки защищают данные о предыдущих операциях.



### Основные области применения:

- Системы идентификации и управления доступом
- Проведение голосований
- P2P транзакции
- Управление цепочками поставок
- Заключение смарт-контрактов
- Место происхождения / отслеживаемость информации
- Регистрация актива / права собственности
- Торговое финансирование
- Делопроизводство

## Беспилотные устройства (дроны)



### Что это такое?

Летательные или водные устройства и транспортные средства, например беспилотные летательные аппараты (БПЛА), пилотируемые дистанционно. Дроны могут летать самостоятельно по заданному маршруту (благодаря бортовому компьютеру) или выполнять команды пилота с земли.



### Основные области применения:

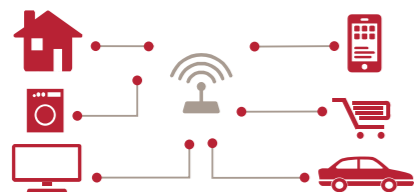
- Валидация страховых требований
- Точное земледелие
- Проверка состояния инфраструктуры
- Безопасность на железной дороге
- Доставка грузов
- Управление стройплощадкой
- Лесное хозяйство
- Контроль за состоянием оборудования (ветродвигатели, буровые вышки и др.)

## «Интернет вещей»



### Что это такое?

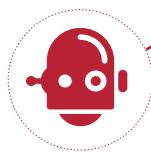
Сеть объектов (устройств, транспортных средств и др.), оснащенных сенсорами, программным обеспечением, вычислительным и сетевым оборудованием и способных собирать и обмениваться данными через Интернет. Интернет вещей объединяет устройства, позволяя отслеживать и контролировать их удаленно. Термин «Интернет вещей» обозначает любое устройство, которое можно назвать «подключенным» и к которому можно получить сетевой доступ. Промышленный Интернет вещей является частью Интернета вещей, которая относится к производству и различным отраслям промышленности.



### Основные области применения:

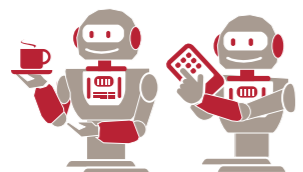
- Отслеживание движения товаров и материалов
- Мониторинг активов в реальном времени
- Сбор данных о работе подключенных устройств
- Самообслуживание клиентов
- Сопоставительный анализ использования и эффективности
- Интеграция и аналитика данных
- Управление поставками запчастей
- Удаленное оказание услуг
- Получение рыночных данных в режиме реального времени
- Гибкие модели выставления счетов и ценообразования

## Роботы



### Что это такое?

Электромеханические устройства или виртуальные агенты, автономно или согласно инструкции (как правило, компьютерной программе) автоматизирующие, улучшающие или поддерживающие действия человека.



### Основные области применения:

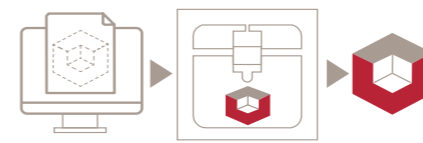
- Производство
- Вредное производство
- Гостиничный бизнес и туризм
- Сфера услуг
- Автоматизация предсказуемых операций
- Управление данными

## Трехмерная печать



### Что это такое?

Метод послойного создания трехмерных физических объектов на основании цифровой модели посредством последовательного наложения или «печати» материала. В 3D-печати используются инновационные «краски», например пластмасса, а с недавнего времени – стекло и дерево.



### Основные области применения:

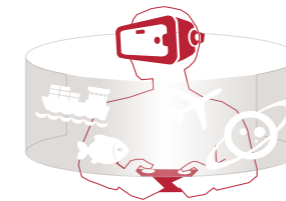
- Здравоохранение и интеллектуальные медицинские приборы
- Изготовление инструментов и деталей, готовых к использованию
- Создание прототипов
- Мостостроение
- Оптимизация цепочки поставок
- Индивидуализация товаров
- Удаленное производство

## Виртуальная реальность



### Что это такое?

Компьютерная симуляция трехмерного изображения или полноценной среды в рамках заданного и контролируемого пространства, с которым пользователь может реалистично взаимодействовать. Задача виртуальной реальности состоит в том, чтобы добиться эффекта «погружения», и, как правило, требует специального оборудования, такого как шлем/наушники.



### Основные области применения:

- Журналистика погружения
- Виртуальные рабочие места
- Производство/разработка продуктов
- Проектирование и строительство
- Образование/обучение
- Управление большими данными
- Сфера развлечений
- Здравоохранение
- Мерчандайзинг

## Дополненная реальность



### Что это такое?

Добавление визуальной и иной информации к физическому окружающему миру посредством наложения графики и (или) аудиоряда с целью более подробного ознакомления пользователя с задачей или продуктом. Такое «расширение» реальности происходит благодаря использованию вспомогательных устройств, которые передают и отображают дополнительную информацию.



### Основные области применения:

- Виртуальные экспозиции
- Образование
- Путешествия и туризм
- Игровая индустрия
- Печать и реклама
- Розничная торговля
- Маркетинг

## Искусственный интеллект



### Что это такое?

Программные алгоритмы, оказывающие помощь в решении задач, которые традиционно под силу только человеческому разуму, такие как визуальное восприятие, распознавание речи, принятие решений и перевод с одного языка на другой. Концепция «искусственного интеллекта» включает множество направлений, таких как машинное обучение, целью которого является написание самообучающихся программ, способных «учиться», «понимать», «планировать» и «действовать» (т. е. становиться более «разумными») при работе с заданными объемами новых данных.



### Основные области применения:

- Управление личным благосостоянием
- Трейдинговые системы
- Управление рисками и противодействие мошенничеству в режиме реального времени
- Автоматизированные виртуальные помощники
- Андеррайтинг кредитов и страхование
- Клиентская служба, «горячие линии» поддержки клиентов
- Анализ данных и передовая аналитика

# Восемь ключевых технологий и их влияние на бизнес

Так что же мы имеем в виду, говоря об их влиянии? Мы полагаем, что эти технологии перевернут мир по всем пяти аспектам вашей бизнес-модели, что, с одной стороны, окажется очень выгодным для вас, а с другой – вызовет проблемы, перечисленные ниже:

- **Стратегия:** Если, говоря о стратегии, мы имеем в виду «цели, которые ставит перед собой компания», то указанные технологии необходимо учитывать, так как они открывают массу новых возможностей. Например, Интернет вещей (и промышленный Интернет вещей) позволяет производителям «почувствовать» существующие предметы, создавая новые «интеллектуальные» предложения наряду с аналитикой, создающей добавленную стоимость, и сопутствующими программными услугами<sup>9</sup>. В некоторых случаях новые предложения требуют всестороннего переосмысления стратегии

компании в сфере инноваций и формирования портфеля продукции или услуг. В других случаях может возникнуть необходимость в разработке новой стратегии выхода на рынок, а также, возможно, слияния и поглощения.

Однако эти технологии могут ускорить наступление заметных сдвигов и усилить вызванный ими эффект, когда производители товаров, переходя в сектор услуг, будут создавать совместные предприятия с другими корпорациями, чтобы на благо друг друга работать на обширных технологических площадках. Например, недавно компания John Deere приобрела подразделение Monsanto, производящее сельскохозяйственное оборудование Precision Planting, что ознаменовало переход компании Deere от производства мощных тракторов в бизнес «цифрового сельского хозяйства»<sup>10</sup>.

- **Привлечение клиентов.** Восемь ключевых технологий уже трансформировали практически все сферы взаимодействия компаний с клиентами: от продаж и маркетинга до выставления счетов и послепродажного обслуживания. Например, искусственный интеллект, применяемый в машинном обучении, также способен обрабатывать большие объемы данных о поведении и привычках клиента, что помогает выявить закономерности, которые можно использовать для повышения количества привлеченных клиентов.
- **Операционная деятельность.** Искусственный интеллект, роботы, дроны, 3D-печать – все эти технологии могут повысить уровень операционной эффективности и дать компании значительное конкурентное преимущество.

По данным нашего исследования, в гостиничном бизнесе сервисные роботы могут вдвое снизить затраты на доставку товаров<sup>14</sup>. Так что нет ничего удивительного в том, что роботы внедряются в самых разных сферах бизнеса<sup>15</sup>.

- В то же время 3D-печать позволит сократить цепочки поставок, ускорить разработку продукции и предлагать более интересные решения клиентам с учетом их индивидуальных предпочтений и потребностей<sup>16</sup>. Компании, использующие технологии виртуальной и дополненной реальности, уже получили первые результаты (см. рис. 3)<sup>17</sup>. Ниже представлены примеры применения технологии дополненной реальности компаниями Boeing и DHL, которым удалось существенно повысить скорость и эффективность операционной деятельности<sup>18</sup>.

Компания «Умный транспорт» разработала проект по предоставлению городского населению информации о передвижении муниципального транспорта и пробках. Информация предоставляется через сайт, мобильные приложения для телефонов и электронные табло на остановках общественного транспорта<sup>11</sup>.

## Привлечение клиентов и использование роботов



Живая визитная карточка дилерского центра «Панавто» — робот Федя, чудо человеческой мысли и робототехники. Он встречает гостей при входе, всегда позитивен и знает ответ на любой вопрос, начиная с комплектации автомобилей и записи на тест-драйв и заканчивая расписанием светских мероприятий<sup>12</sup>.

Банк ВТБ 24 реализовал комплексную защиту клиентских операций с применением искусственного интеллекта – самообучающейся модели оценки рисков, которая работает в режиме онлайн. По мнению экспертов, самообучение данной модели, предполагающее выявление отклонений от типичных действий, – один из важнейших элементов системы противодействия мошенничеству. Аналитики считают, что это особенно актуально в связи с тем, что российские хакеры имеют репутацию самых изобретательных в мире<sup>13</sup>.

## Операционная деятельность и дополненная реальность

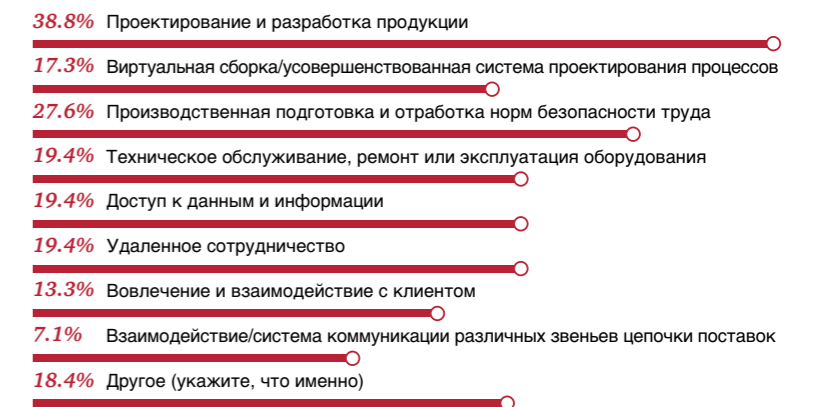


В компании Boeing при тренировочной сборке макета крыла самолета скорость сборки увеличилась на 30 %, а точность — на 90 % благодаря использованию инструкций с анимационными элементами дополненной реальности в файлах формата PDF на планшетных компьютерах.

DHL выдала складским рабочим интеллектуальные очки с функционалом дополненной реальности, с помощью которых они смогли повысить эффективность комплектации заказа на 25 % и значительно уменьшить количество ошибок.

Рис. 3. Применение технологий виртуальной и дополненной реальности

Вопрос. В каких направлениях деятельности вы применяете технологии виртуальной и (или) дополненной реальности? Пожалуйста, выберите все подходящие варианты ответа.



Количество респондентов: 98  
Источник: опрос и анализ PwC и Zrume. «Обзор внедрения инновационных технологий в производстве», ноябрь 2015 года.

<sup>9</sup> PwC, «Интернет вещей: какое значение он имеет для американского производства», февраль 2015 года

<sup>10</sup> Зерновой бизнес в Чикаго, «Сделка Deere по приобретению бизнеса Monsanto ознаменовала переход к цифровому сельскому хозяйству», 3 ноября 2015 года

<sup>11</sup> Интернет-сервис Умный транспорт, 2009-2016, умный-транспорт.рф

<sup>12</sup> Раздел «Новости» Панавто – Официальный дилер «Мерседес-Бенц», 2015 год. www.mercedes-panavto.ru/

<sup>13</sup> ComNews – новости телекоммуникаций, вещания и ИТ, 2016 http://www.comnews.ru/

<sup>14</sup> Технологический прогноз PwC «Сервисные роботы: новая платформа для повышения производительности», 2015 год

<sup>15</sup> Отчет PwC «Актуальные задачи руководителя: новости роботизации», 2016 год

<sup>16</sup> Отчет PwC «3D-печать: потенциал для сокращения цепочки поставок», 2014 год

<sup>17</sup> Отчет PwC «Производственный сектор в США: виртуальная реальность становится реальностью», январь 2016 года

<sup>18</sup> Технологический прогноз PwC «Перспективы применения дополненной реальности», 2016 год

В период проведения XXII зимних Олимпийских игр в Сочи для записи спортивных состязаний использовались дроны отечественного производства. Обладая небольшим размером и будучи практически бесшумными, дроны могли достаточно близко подлетать к местам соревнований, не отвлекая при этом спортсменов<sup>19</sup>.

- **Люди и кадровый потенциал.** Восемь ключевых новых технологий создают абсолютно новые профессии, однако они также влекут за собой тревожные последствия, которые могут замедлить рост количества рабочих мест. По данным нашего краткого опроса руководителей компаний (CEO Pulse), 56 % руководителей планируют расширить сферы применения роботов в целях сокращения штата сотрудников в течение следующих пяти лет (см. рис. 4)<sup>20</sup>. По данным недавнего отчета Citibank, банковский сектор может потерять до 30 % сотрудников в течение следующих 10 лет вследствие внедрения таких технологий, как искусственный интеллект

и блокчейн<sup>21</sup>. Вместе с тем новые технологии порождают новые компании (в компании Google, которая была основана всего 18 лет назад, сегодня работает более 61 000 человек) и новые профессии (еще десять лет назад такой профессии, как специалист по обработке и анализу данных, просто не существовало). Таким образом, работодателю предстоит решить, как интегрировать роботов в свой штат и вместе с тем нанимать, удерживать и развивать соответствующих специалистов – специалистов, которым придется научиться сотрудничать со своими автоматическими коллегами, а не относиться к ним недоверчиво.

- **Обеспечение соответствия установленным требованиям и стандартам.** Данному аспекту бизнес-модели зачастую не уделяется достаточно внимания. По нашему мнению, многие компании в скором времени будут затрачивать существенные средства в попытке приспособиться к указанным технологиям, а оказанное ими влияние приведет к изменениям в нормативно-правовой среде. Регулирующим органам также потребуется некоторое время на адаптацию. Как обеспечить защиту данных, собранных миллиардами устройств, подключенных к Интернету

вещей? Как регулировать блокчейн? Какие меры ответственности и страхования необходимо ввести в условиях активного использования дронов и сервисных роботов? Сегодня такие вопросы перешли из плоскости теоретизирования в плоскость поиска практических решений. Уже был зарегистрирован ряд инцидентов, получивших широкую огласку, когда дроны вторгались в воздушное пространство, выделенное для коммерческой авиации, и наносили вред здоровью людей.

Рис. 4. Больше роботов, новые профессии, меньше рабочих мест?



Из наиболее известных примеров использования технологии **дополненной реальности** для увеличения продаж – опыт IKEA, LEGO, TOPSHOP. IKEA запустила мобильное приложение с использованием технологии дополненной реальности, при помощи которого покупатели могли просматривать каталог и видеть, как тот или иной предмет мебели «впишется» в интерьер и габариты их собственной квартиры. Разработка для Lego позволяла посмотреть, как будет выглядеть и работать собранный конструктор. Для TopShop была реализована виртуальная примерочная<sup>22</sup>.



Группа «Московская биржа» активно изучает перспективы применения **блокчейн-решений** в процессах проведения торгов, клиринга и расчетов. Первые результаты работы уже применяются: Национальный расчетный депозитарий развивает пилотный проект системы электронного голосования владельцев облигаций e-proxy voting на основе этой технологии<sup>23</sup>.

<sup>19</sup> Телевизионная компания RT, 2014 <https://russian.rt.com>

<sup>20</sup> Отчет PwC «Актуальные задачи руководителя: новости роботизации», 2016 год

<sup>21</sup> Порция Кроу «CITI: банки и эффект Uber. Более миллиона сотрудников могут остаться без работы», Business Insider, 30 марта 2016 года

<sup>22</sup> Блог 1С-Битрикс: Enterprise, 2015 год <https://enterprise.1c-bitrix.ru/>

<sup>23</sup> Новостное интернет-издание Lenta.ru, 2016 год <https://lenta.ru/>

## Ваша задача



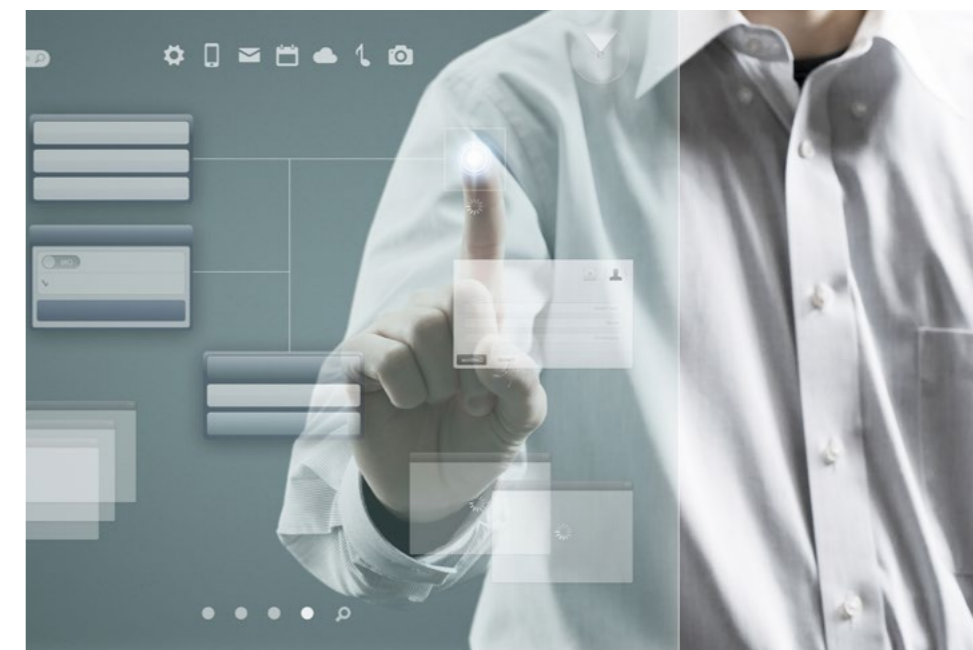
Итак, какие меры должны принять руководители и их команды на основании представленного краткого обзора воздействия новых технологий на бизнес? Для начала не стоит воспринимать новые технологии как список дел, которые можно передать директору ИТ-службы или техническому директору. Напротив, руководителям нужно отнестись к задаче внедрения новых технологий со всей ответственностью и понять, в чем может заключаться стратегическое преимущество, а также как можно защитить свои компании от натиска более технологически развитых конкурентов. Вам может показаться, что данный процесс будет напоминать гонку вооружений, и на самом деле так оно и есть: новые технологии нужно воспринимать как орудие конкуренции, которое может иметь решающее значение при обсуждении руководством того или иного вопроса.

Мегатенденция в области прорывных технологий заключается в быстром распространении технологий – не только восьми ключевых, но и сотен других. Отслеживание, оценка новых технологий и выработка соответствующего плана действий – задача непростая и трудоемкая, однако она должна стать неотъемлемой частью общей корпоративной стратегии. Для этого руководству необходимо ответить на три следующих вопроса:

- 1. Есть ли у нашей компании последовательные и устойчивые стратегия и процедуры внедрения инновационных технологий?*
- 2. Провели ли мы количественную оценку последствий появления новых технологий? Если нет, то как и когда нам ее провести?*
- 3. Есть ли у нас дорожная карта внедрения новых технологий? И если есть, то регулярно ли она обновляется?*

Ответы на эти основополагающие вопросы позволят вам выработать метадействия, которые помогут руководству грамотно и эффективно использовать новые технологии.

*Отслеживание, оценка новых технологий и выработка соответствующего плана действий должны стать неотъемлемой частью общей корпоративной стратегии.*



# 1.

*Есть ли у нашей компании последовательные и устойчивые стратегия и процедуры внедрения инновационных технологий?*

По данным исследований<sup>24</sup>, наиболее успешные компании определяют свое будущее, самостоятельно создавая те изменения, которые они хотели бы видеть. Они не стремятся как можно скорее реагировать на внешние изменения; иными словами, они не гонятся за каждой новой технологией, как только она появляется. На примере этих компаний мы можем сделать вывод о том, что необходимо создавать такие стратегию, ресурсы, возможности и культуру внедрения инноваций, которые позволят вам и вашей команде участвовать в прибыльной гонке за новыми технологиями в соответствии с вашим «стилем игры» (т. е. методами создания ценности для ваших клиентов на рынке)<sup>25</sup>.

Для того чтобы разработать устойчивые и «многогранные» стратегию и процедуры внедрения инновационных технологий, необходимо найти решения в следующих областях:

- **Финансирование.** Каким образом будет осуществляться финансирование инновационных решений на базе новых технологий? Необходимо создать отдельный инвестиционный пул или предоставить каждой организации гибкие возможности по привлечению инвестиций в рамках соответствующих предписаний? В случае создания отдельного инвестиционного пула расходы будут отнесены на существующие кост-центры или на общекорпоративные накладные расходы?
- **Место в портфеле.** Какое место займет поиск и внедрение новых технологий в общем портфеле продуктов и услуг вашей компании? Планируется создание отдельного или надструктурного подразделения, или в существующих подразделениях будут сформированы интеграционные фабрики? Как правило, управление инновационным решением посредством стандартных операционных процедур приводит к провалу, так что, возможно, потребуются создание новых процедур разработки и выхода на рынок. Какие из них подойдут нам лучше всего? Как снизить риски? Как выпустить успешные пробные продукты и услуги и наладить их массовое производство?
- **Ответственность.** В связи со стратегией внедрения новых технологий будет необходимо множество компромиссов в сферах бизнеса и технического обеспечения. Кто будет руководить процедурами внедрения и нести конечную ответственность? Кто должен стоять у руля: генеральный директор или директор по стратегии? А кто будет руководить данным направлением бизнес-деятельности? Вне зависимости от вашего выбора мы можем дать две общие рекомендации: такой руководитель должен иметь большой опыт и практические навыки управления бизнесом, а генеральный директор должен держать ситуацию под личным контролем.
- **Показатели и мониторинг.** Что для вас станет показателем успеха? Каким образом вы обеспечите отказобезопасность процедур внедрения<sup>26</sup>? Каких целей – как общественных, так и частных – вы намерены достичь? В какие сроки? Как вы будете отслеживать ход реализации мер для достижения этих целей? Как вы будете контролировать жесткость мониторинга?

Согласно нашему опыту, ответы на эти вопросы оказывают существенное влияние как на ресурсы и возможности, так и на культуру компании, поэтому рекомендуем вам как следует обдумать их и не бояться смелых решений, сохраняя при этом здоровую долю прагматизма.



<sup>24</sup> Пол Левад и Чезаре Майнарди «Работающая стратегия. Как успешные компании преодолевают разрыв между стратегией и практикой», Январь 2016

<sup>25</sup> Strategy&, Возможности управляемые стратегическим инструментарием

<sup>26</sup> Стратегия+ бизнес "10 Принципов стратегического лидерства", 18 мая 2016

# 2.

*Провели ли мы количественную оценку последствий появления новых технологий? Если нет, то как и когда нам ее провести?*

Под руководством генерального директора группе специалистов по разработке корпоративной стратегии необходимо провести количественную оценку последствий появления новых технологий для всех элементов бизнес-модели компании. Необходимо проанализировать как внешний (новые продукты и услуги, новые конкуренты, новые области и способы автоматизации), так и внутренний (повышение эффективности операционной деятельности и ускорение выхода на рынок) эффект от применения новых технологий.

Основная задача – выявить технологии, которые предоставят наибольшие возможности для роста, включая выход на смежные рынки и повышение эффективности, при условии чистого увеличения ценности для компании. Мы признаем, что это сложная задача. Мы выделили восемь ключевых технологий (см. рис. 5), на которые стоит обратить внимание в первую очередь, однако есть и множество других. Сроки внедрения и количество технологий, на которых следует сосредоточить усилия, зависят от ряда факторов, таких как размер и ресурсы, акционеры, сфера деятельности компании. Наша методология анализа новых технологий разработана специально для того, чтобы помочь компаниям найти ответы на вышеуказанные вопросы.

Ведущие технические специалисты компании (например, технический директор и директор ИТ-службы) должны с самого начала принимать непосредственное участие в процессе выявления новых технологий. И наконец, не стоит забывать о том, что на ранних этапах выявления новых технологий необходимо привлекать к работе руководителей релевантных направлений бизнес-деятельности, потому что они зачастую оказываются ближе к клиенту, чем высшее руководство. Однако привлечение слишком большого числа специалистов может негативно отразиться на оперативности функционирования группы.

После определения краткого списка технологий, наиболее существенных для данной компании (как отмечалось ранее, на решение этой задачи потребуется время и непрерывное участие руководства), можно пригласить к работе руководителей релевантных направлений бизнес-деятельности, которые могут предложить прототипы для внедрения. Данный процесс необходимо повторять и изменять по мере возникновения новых возможностей. Более удачные прототипы развертываются в системе, менее удачные снимаются с повестки дня. На протяжении всего процесса генеральный директор должен держать руку на пульсе, чтобы из стратегического этот проект не превратился в крестовый поход по функциональным подразделениям.

Рис. 5. Восемь ключевых технологий





### 3.

*Есть ли у нас дорожная карта для внедрения новых технологий?  
И если есть, то регулярно ли она обновляется?*

После получения четкого видения стратегического развития, создания устойчивого процесса выявления и внедрения инновационных технологий, а также ясного понимания наиболее важных для компании технологий, необходимо выработать дорожные карты с руководством к применению и внедрению выбранных технологий на уровне компании, а также в сфере взаимодействия с клиентами. Разработка таких дорожных карт для продуктов и услуг подразумевает тесное взаимодействие производственных и технологических подразделений компании. Руководство процессом разработки дорожных карт должно осуществляться бизнес-подразделениями в целях их согласования с общекорпоративными целями, а также получения единого одобрения и поддержки на всех уровнях компании.

Разумеется, дорожные карты выявления и внедрения новых технологий должны быть согласованы с инновационной стратегией вашей компании и интегрированы в общий портфель продуктов и услуг. Отсутствие надлежащего финансирования может превратить дорожную карту в бесплодное теоретизирование. Реализация дорожной карты вовсе не обязательно должна проходить через стандартные корпоративные процедуры разработки продуктов и услуг, однако необходимо заблаговременно выделить необходимый бюджет и время, тщательно продумать дальнейшие шаги и непрерывно контролировать ход реализации (в данном случае поддержка на всех уровнях компании может оказаться очень полезной).

Характерной чертой века цифровых технологий является высокий темп наступления изменений и применения прорывных решений. И что в итоге? Любой технологический план не может соответствовать всем ситуациям, он должен постоянно пересматриваться, обновляться, перерабатываться. Как уже было сказано ранее, успешные компании не гоняются за изменениями. С другой стороны, время статичных пятилетних планов развития прошло. Необходимо создать эффективный механизм пересмотра дорожных карт внедрения продуктов и услуг, а также стратегии внедрения инноваций во всем портфеле компании. Такой механизм требует прагматического подхода к неэффективной продукции (изъятие из портфеля и перераспределение соответствующего финансирования) и вместе с тем направления больших сил и средств на продвижение наиболее перспективных продуктов и услуг (конечная цель – массовое производство в случае хороших результатов пилотного внедрения). Для этого необходимо привлекать руководителей релевантных направлений бизнес-деятельности и наладить кросс-функциональное взаимодействие на всех уровнях компании. В такой ситуации необходимо соблюдать осторожность: риск создания излишне громоздких процедур и повышения уровня неопределенности очень велик. Вот почему выбор руководителя и непосредственное участие генерального директора в этом процессе имеют решающее значение.

*Безусловно, всегда оставаться  
на гребне волны новых технологий –  
задача не из легких*

Безусловно, всегда оставаться на гребне волны новых технологий – задача не из легких. Но у вас просто нет выбора, и надо приспосабливаться. Мы надеемся, что выделенные нами среди многочисленных инноваций восемь ключевых технологий помогут вам сориентироваться в ситуации и прояснить волнующие вас вопросы. Более того, мы надеемся, что данный обзор даст новый импульс обсуждению руководителями вопросов оптимального использования нужных технологий в нужное время для достижения соответствующих бизнес-целей.

Итак, рекомендуем вам разработать стратегию внедрения инноваций и провести исследование и количественную оценку (а также соответствующее планирование) новых технологий, и данная деятельность должна стать ключевой составляющей корпоративной стратегии вашей компании.



## Контактная информация

Если вы хотите обсудить значение технологических изменений для вашей компании более подробно, пожалуйста, свяжитесь с нашими ведущими экспертами.



**Кирилл Никитин**

Партнёр, руководитель практики по оказанию услуг государственным органам и компаниям государственного сектора PwC в России  
+7 (495) 967 6442  
kirill.nikitin@ru.pwc.com



**Тим Клау**

Партнёр, руководитель направления по развитию технологий PwC в России  
+7 (495) 223 5011  
tim.clough@ru.pwc.com



**Юрий Пуха**

Партнёр, руководитель практики по оказанию услуг компаниям в области связи, информационных технологий и СМИ PwC в России  
+ 7 (495) 223 5177  
yury.pukha@ru.pwc.com

Данное исследование основано на глобальном исследовании PwC «Мегатенденция в области прорывных технологий: как подготовиться к ее влиянию», авторами которого являются **Вики Хафф Экерт, Крис Керрэн и Сахил Чандер Бхардвадж, PwC в США**  
[www.pwc.com/techmegatrend](http://www.pwc.com/techmegatrend)

