

ИНДУСТРИЯ X.0

СОЧЕТАЙ И ВЛАСТВУЙ:

КАК РАСКРЫТЬ ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дэйв Абуд и Айдан Квиллиган



Большинство руководителей, с которыми мы работаем, прекрасно осознают всю мощь и потенциал цифровых технологий. Они понимают, что технологии создают новые бизнес-модели и способствуют росту бизнеса. Многие уже делают серьезные инвестиции в новейшие решения.

Но при этом мало кому удастся полностью раскрыть весь потенциал применяемых технологий и получить максимальную отдачу от инвестиций. По нашему мнению, преуспеют в цифровом будущем только компании, которые трансформируют основной бизнес, развивая при этом новые направления. Мы называем это «Добиться успеха в цифровом мире».

На чем основаны наши выводы? Мы пообщались с руководителями 900 крупнейших компаний из 21 ведущей промышленной страны. Лишь 13% из них удалось повысить эффективность, снизить затраты и добиться роста основного бизнеса в результате инвестиций в цифровые технологии. Хотя это и не много, но это явно свидетельствует о том, что желаемый результат все-таки достигим.

Становится очевидным, что многие компании по-прежнему внедряют цифровые технологии точечно, и эффект от их использования распространяется только на отдельные подразделения. Каков ключ к решению этой проблемы? Найти правильную комбинацию. Наша команда специалистов по исследованию рынков выявила, какие сочетания технологий позволяют значительно снизить затраты на сотрудника и повысить капитализацию.

Мы прекрасно понимаем, что найти эффективное сочетание цифровых технологий — задача не простая. Для ее достижения компании должны не просто «оцифровать» свой бизнес, а полностью переосмыслить текущие операционные модели, цепочки процессов производства и создания стоимости. У нашего исследования есть вполне конкретный результат — комплексное решение, которое мы назвали «Индустрия X.0». Это план действий для тех, кто хочет извлечь максимальную выгоду в эпоху технологических инноваций.

Надеемся, вы присоединитесь к нашей дискуссии. Этот отчет — только начало.

ВВЕДЕНИЕ

Компании по всему миру понимают, что в современных условиях только цифровые технологии помогают снизить затраты и найти новые источники дохода. Многие хотят стать цифровыми лидерами.

Тем не менее не все способны добиться ожидаемого эффекта от инвестиций. Результаты недавнего опроса руководителей, проведенного Accenture, показывают, что только 13% компаний удалось повысить эффективность и стимулировать рост бизнеса с помощью цифровых технологий. “Leading in the new” – «Добиться успеха в цифровом мире», как это называют в Accenture, не просто.

Почему? Многие компании по-прежнему внедряют цифровые технологии точечно. Они просто не видят преимуществ синергии, которая достигается путем использования сразу нескольких технологий.

Чтобы помочь компаниям увидеть достижимый эффект, мы оценили набор из 10 критически важных технологий и потенциальные результаты их совместного применения. С помощью эконометрического анализа мы выделили группу технологий, совместное применение которых существенно влияет на финансовые показатели (см. раздел «Об исследовании»).

только 13%

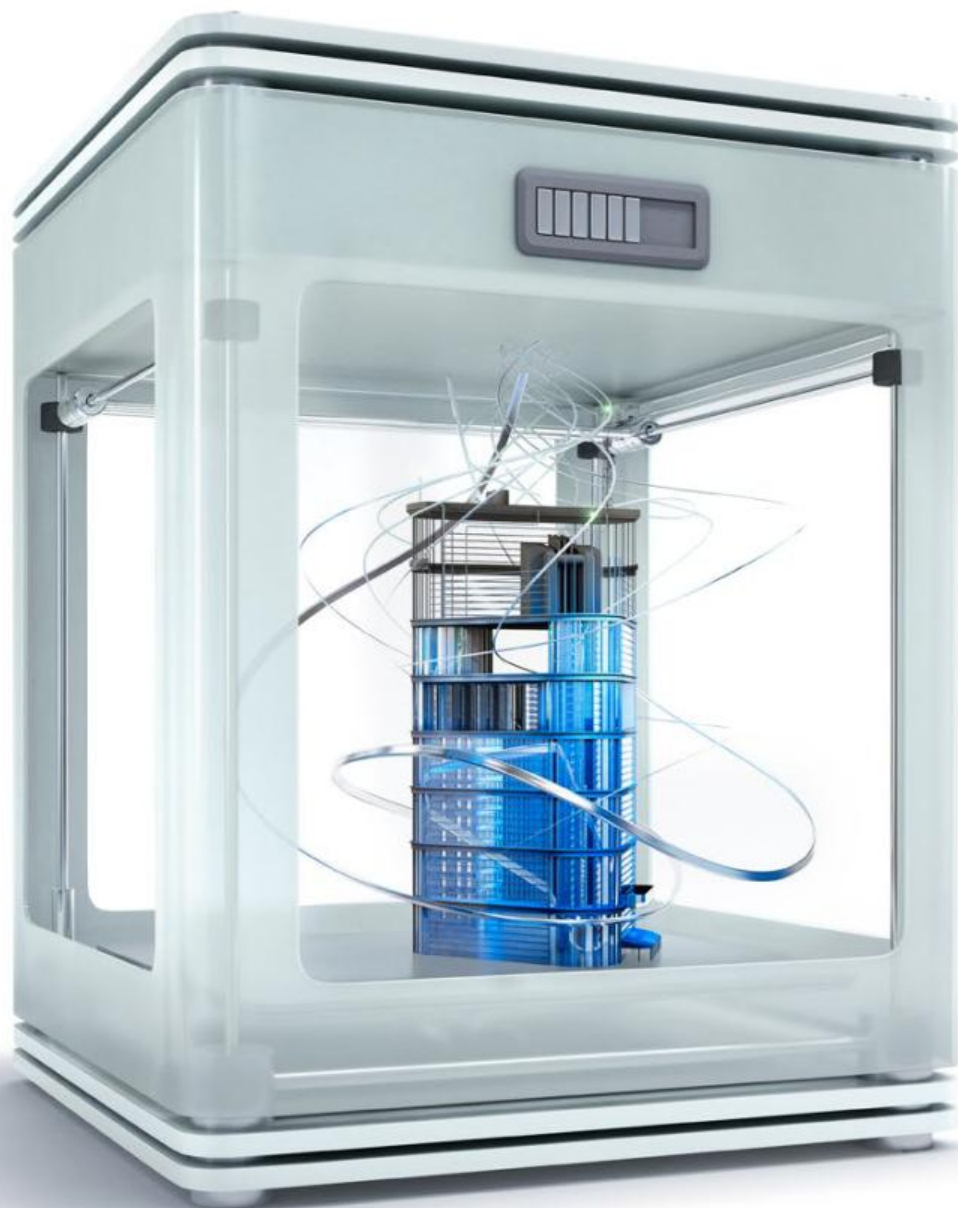
компаний добиваются повышения эффективности и роста бизнеса с помощью цифровых технологий

ОПТИМАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ

Разумеется, сочетание технологий, приводящее к снижению затрат, отличается от сочетания, работающего на обеспечение роста бизнеса.

Результаты нашего исследования показывают, что сочетание пяти цифровых технологий — беспилотных автомобилей, дополненной и виртуальной реальности, больших данных, машинного обучения и мобильных вычислений — позволит компаниям дополнительно сэкономить в среднем более 85 000 долл. США в расчете на одного сотрудника. Другое же сочетание технологий — роботов, мобильных вычислений, беспилотных автомобилей, 3D-принтеров и машинного обучения — позволит компаниям повысить рыночную капитализацию в среднем на 6 млрд долл. США.

Подходы к эффективному сочетанию технологий в разных отраслях будут отличаться, кроме того, они будут со временем меняться. Но их влияние на снижение затрат, тем не менее, будет существенным вне зависимости от отрасли. К примеру, производители промышленного оборудования могли бы сэкономить более 43 000 долл. США в расчете на одного сотрудника, если бы использовали решение, объединяющее роботов, искусственный интеллект, блокчейн, большие данные и 3D-печать. Штат компаний–производителей промышленного оборудования, участвовавших в опросе, в среднем насчитывает свыше 37 000 человек, что приводит к общей потенциальной экономии примерно в 1,6 млрд долл. США. Нефтегазовые предприятия, в свою очередь, могут увеличить рыночную капитализацию более чем на 16 млрд долл. США, объединив технологии виртуальной реальности, больших данных и искусственного интеллекта (см. раздел «Все дело в правильном сочетании»).



85 000 долл. США

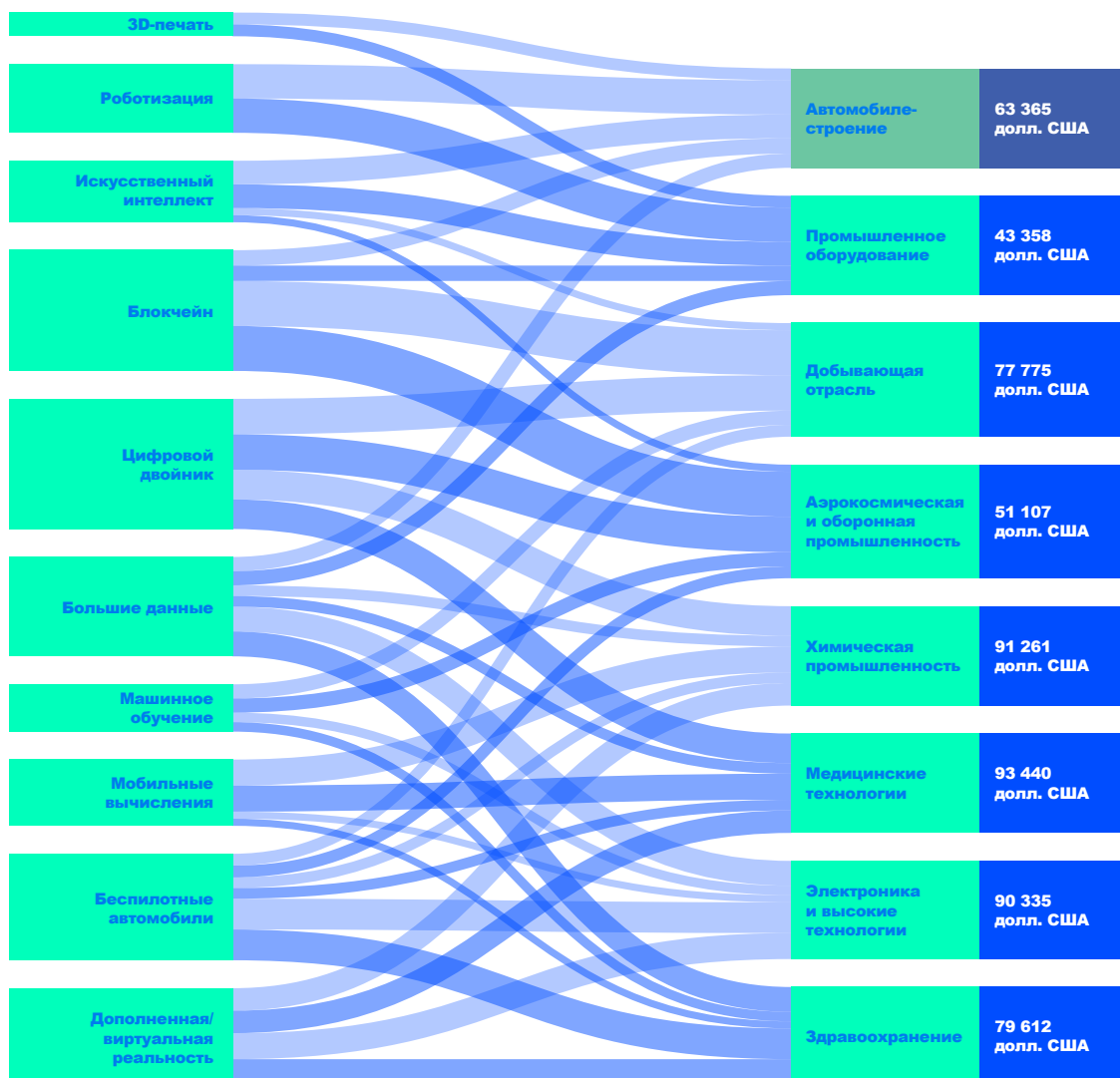
средняя экономия компаний в расчете на одного сотрудника, получаемая в результате сочетания пяти цифровых технологий: беспилотных автомобилей, дополненной и виртуальной реальности, больших данных, машинного обучения и мобильных вычислений.

1,6 млрд долл. США

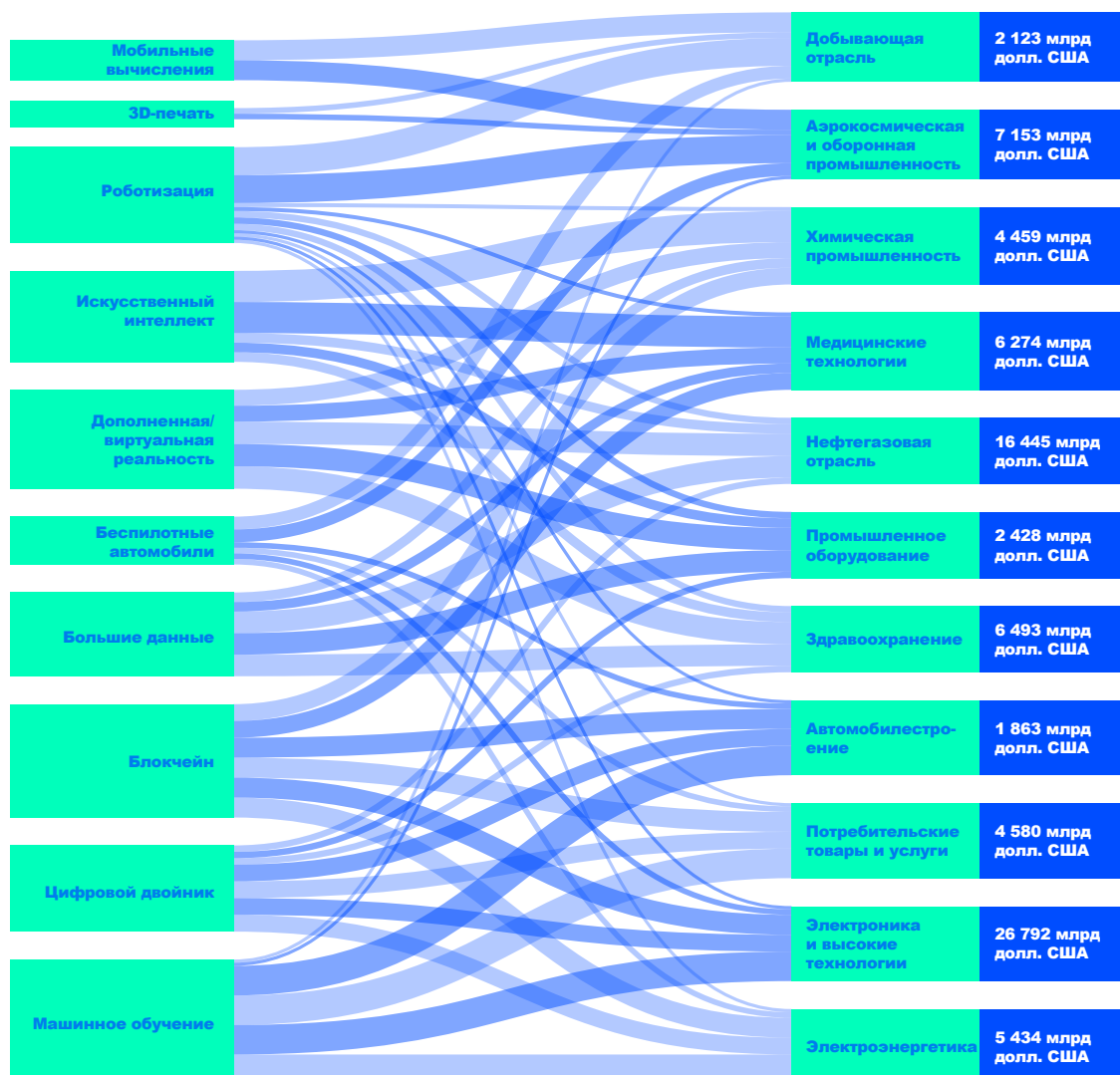
средняя экономия производителей промышленного оборудования, получаемая в результате сочетания следующих технологий: роботизации, искусственного интеллекта, блокчейна, больших данных и 3D-печати.

Все дело в правильном сочетании

Накопительное снижение затрат в расчете на одного сотрудника достигается путем сочетания технологий:



Увеличение рыночной капитализации достигается путем сочетания технологий:



«Индустрия X.0» — ключ к оптимальному сочетанию технологий

Достичь максимального эффекта от цифровых технологий – задача не простая. Компании должны переосмыслить свои операционные модели, цепочки процессов производства и создания стоимости, то есть перейти на новый этап развития, который мы в Accenture называем «Индустрия X.0».

ЧТО ТАКОЕ «ИНДУСТРИЯ X.0»?

«Индустрия X.0» — это фундаментальное изменение отрасли под влиянием цифровых технологий.

Бизнес в эпоху «Индустрии X.0» постоянно меняется под влиянием технологий, извлекая выгоду из этих перемен. Он не ограничивается экспериментами с пакетными ИТ-решениями или набором социальных, мобильных, аналитических и облачных технологий, а применяет различные их комбинации с целью увеличения своей выручки и чистого дохода. Предприятия «Индустрии X.0» максимально используют все достижения по операционной эффективности эпохи «Индустрии 4.0», а также внедряют оптимальные комбинации современных цифровых технологий, чтобы обеспечить формирование нового гиперперсонализированного опыта для любых типов своих клиентов в категориях «бизнес для потребителя» и «бизнес для бизнеса».

Такие предприятия имеют четыре отличительные черты. Предприятия «Индустрии X.0»:

«Умные»

Каждый продукт и производственный процесс осуществляет самоконтроль, генерирует данные и меняется в соответствии с изменениями бизнес-контекста.

Динамичные

Корпоративная культура формирует потенциал, позволяющий действовать быстро, фокусно и гибко, удовлетворяя свои потребности и используя новые возможности.

Подключенные

Коммуникации являются сквозными и многонаправленными; люди, продукты, системы, активы и устройства обмениваются данными в режиме реального времени.

Обучаемые

Адаптивное взаимодействие помогает создавать и непрерывно развивать пользовательский опыт.



Предприятия «Индустрии X.0» значительно лучше других умеют сочетать цифровые технологии

Почти каждый их продукт и процесс осуществляет самоконтроль, генерирует данные и учитывает производственный контекст. Они стремятся обеспечить сквозное взаимодействие и обмен данными между системами и оборудованием в режиме реального времени. Они формируют и поддерживают актуальный и ценный пользовательский опыт, создают цифровую архитектуру для адаптивного взаимодействия между устройствами, клиентами и сотрудниками.

История клиента: Schneider Electric – транснациональная корпорация в сфере энергетики со штаб-квартирой во Франции. Schneider генерирует большое количество данных о производстве, потреблении и цифровой пакетной обработке, что позволяет тщательно контролировать состояние оборудования и обеспечивать достижение ключевых показателей эффективности¹. Запатентованный алгоритм OPTICS, включающий передовые средства распознавания шаблонов и модули машинного обучения, позволяет Schneider прогнозировать сбои в работе оборудования и действовать на опережение. Благодаря этим интеллектуальным технологиям оборудование Schneider способно быстро адаптироваться к среде эксплуатации, что сокращает время простоя и повышает эффективность использования активов² компании ее клиентами.

КАК СТАТЬ ПРЕДПРИЯТИЕМ «ИНДУСТРИИ X.0»

Наше масштабное исследование на основе конкретных примеров и экономико-стоимостного моделирования позволило определить шесть императивов «Индустрии X.0», следуя которым предприятия смогут стать «умными», подключенными, динамичными и обучаемыми.



1

Трансформировать основной бизнес

Предприятия «Индустрии X.0» выстраивают основные инженерные и производственные системы на цифровых платформах, добиваясь нового уровня эффективности. Они обеспечивают синхронизацию оборудования с программным комплексом, достигая беспрецедентной экономии и высвобождая, таким образом, средства для инвестиций.

К примеру, Caterpillar использует решение Cat Connect для интеллектуальной обработки данных от «подключенного» оборудования³. Производитель строительного и горнодобывающего оборудования передает ключевые данные о его состоянии и параметрах работы операторам шахт⁴, которые их анализируют и принимают решения о том, как повысить эффективность и производительность, а также обеспечить охрану труда и здоровья персонала⁵. Благодаря Cat Connect машины и оборудование строительной фирмы Strack Inc. теперь работают 48 часов подряд, при этом затраты на топливо сократились на 40%⁶.

2

Фокусироваться на опыте и результате

Предприятия «Индустрии X.0» используют инвестиции, чтобы формировать новый гиперперсонализированный клиентский опыт с помощью многочисленных «умных контактов». Это повышает вовлеченность клиентов и способствует росту основного бизнеса.

Huawei, китайский транснациональный гигант, производитель сетевого и телекоммуникационного оборудования – яркий пример подобного предприятия. Компания разработала автоматизированную систему управления сетевым трафиком Network Mind, которая обеспечивает автоматизированное управление голосовыми сервисами и данными в сверхбольших сетях. Используя технологии глубинного обучения и продвинутого анализа больших данных в режиме реального времени, система Network Mind автоматически адаптируется и изменяет модели управления трафиком с учетом изменений в сети. Network Mind работает почти на 500% эффективнее существующих методов управления по таким ключевым показателям, как выполнение задач и ввод политик. Кроме того, Network Mind почти в 50 раз лучше анализирует маршруты в больших оптоволоконных сетях. Система решает типовые задачи, к примеру, по обеспечению безотказной работы оптоволоконной сети, в среднем за шесть минут, а это – огромный шаг вперед по сравнению с пятью часами, которые необходимы традиционным системам⁷.

3

Создавать новые бизнес-модели

Предприятия «Индустрии X.0» определяют новые бизнес-модели, создавая новые ценности для клиентов и новые потоки доходов для себя.

Японский транснациональный конгломерат Hitachi придерживается именно такого подхода. В 2016 году компания представила Lumada – платформу Интернета вещей (IoT) для интеграции коммерческих технологий из портфеля Hitachi в рамках открытой и адаптируемой архитектуры. Благодаря гетерогенной архитектуре Lumada компания Hitachi поддерживает ряд IoT-приложений и партнерских технологий, которые могут быть адаптированы к условиям цифровых экосистем во многих отраслях⁸. Например, решения на базе платформы Lumada от Hitachi помогли энергетическим компаниям сократить производственные затраты на 6%, увеличить операционную прибыль на 122%, а объем продаж — почти на 150%⁹. Похожие решения на производственных предприятиях позволили снизить себестоимость на 10%, практически исключить шанс отгрузки брака, улучшить качество продукции и повысить производительность труда¹⁰. В 2016 году доходы Hitachi от Lumada составили 900 млрд иен¹¹, а рыночная капитализация компании выросла на 5,6 млрд долл. США в течение года после запуска этой платформы¹².

4

Формировать трудовые ресурсы, готовые к работе с цифровыми технологиями

Предприятия «Индустрии X.0» нанимают, обучают и стараются удерживать квалифицированных сотрудников, способных работать с цифровыми технологиями, а также стимулируют активное взаимодействие людей и машин.

Airbus оснащает рабочих на своих заводах «умными» очками промышленного класса, показывающими расположение кресел в салоне самолета. Используя контекстные инструкции и маркировку, «умные» очки предоставляют необходимую информацию, помогая рабочим быстро и точно определять места установки пассажирских кресел. Очки также позволяют сканировать штрих-коды на деталях в салоне, получать важную информацию об оборудовании из облачного сервиса, показывая ее рабочему с помощью дополненной реальности и сопровождая голосовыми инструкциями. В результате производительность труда при маркировке мест установки кресел в салоне повысилась на 500%, а производственные ошибки удалось полностью исключить¹³.

5

Пересмотреть архитектуру новых экосистем

Предприятия «Индустрии X.0» создают эффективную экосистему, связывающую поставщиков, дистрибьюторов и стартапы с клиентами и позволяющую быстро масштабировать новые бизнес-модели в цифровой цепочке создания стоимости.

Немецкий конгломерат Siemens создал такую экосистему для своей открытой облачной операционной системы по Интернету вещей MindSphere в сотрудничестве с разработчиками приложений, системными интеграторами, технологическими партнерами и поставщиками инфраструктурных решений, с участием таких компаний, как Accenture, Amazon, SAP и Microsoft¹⁴. Еще одна планируемая инициатива — MindSphere Rocket Club — должна объединить усилия ведущих IoT-стартапов, международных партнеров и клиентов Siemens для дальнейшего продвижения MindSphere¹⁵. Siemens также разрабатывает решение MindConnect Lib, которое упростит подключение встроенных устройств к MindSphere. «Северный» интерфейс (API) в составе решения MindConnect Lib обеспечит быструю интеграцию приложений Siemens MindApps и партнерских решений в MindSphere, а «южный» интерфейс упростит подключение к MindSphere сторонних активов¹⁶.

6

Действовать разумно

Предприятия «Индустрии X.0» оптимально распределяют инвестиции и ресурсы между основным бизнесом и новыми направлениями, чтобы одновременно внедрять инновации и обеспечивать рост основного бизнеса.

Компания Alphabet, учредитель Google, вкладывает средства в многочисленные стартапы через свое подразделение Other Bets. Компания хочет стать инкубатором для предприятий, которые будут успешными в средне- и долгосрочной перспективе¹⁷. К примеру, несмотря на то, что интеллектуальный термостат Nest остается лидером продаж в своей категории, Nest Labs продолжает выпускать новые продукты, такие как камера Nest Cam Outdoor. Verily, еще одно предприятие из портфеля Alphabet, успешно развивается в сфере медицинских биотехнологий, предлагая новые решения для контроля уровня сахара в крови и роботизированной хирургии¹⁸. Доходы от предприятий, созданных при участии Other Bets, выросли с 327 млн долл. США в 2014 году до 809 млн долл. США в 2016 году¹⁹ (это почти 1% от общей выручки Alphabet²⁰). При этом несколько компаний в портфеле Other Bets убыточны, но Alphabet продолжает в них инвестировать в надежде на то, что потенциал этих инноваций раскроется в обозримом будущем.

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ

Этап 1: Проведение опроса

В 2017 году специалисты Accenture провели опрос с участием 931 топ-менеджера крупных компаний из 12 отраслей, торговый оборот большинства из которых превышает 1 млрд долл. США. Опрос проводился в следующих странах: Австралия, Бразилия, Канада, Китай, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Индия, Ирландия, Япония, Мексика, Норвегия, Республика Корея (Южная Корея), Сингапур, Южно-Африканская Республика, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Великобритания и США.

Цель исследования - определить:

- а. Цифровые технологии, внедряемые компаниями для достижения беспрецедентной эффективности и формирования гиперперсонализированного опыта.
- б. Трудности, с которыми столкнулись компании в процессе внедрения цифровых технологий.
- в. Инвестиции в цифровые технологии, направленные на достижение эффективности и формирование гиперперсонализированного опыта.
- г. Уровень зрелости бизнеса, отражающий его готовность к беспрецедентному повышению эффективности (так называемой «новой эффективности») и формированию гиперперсонализированного опыта (так называемого «нового опыта») на основе цифровых технологий.



Этап 2. Классификация компаний

Опрошенные компании были распределены по отраслям согласно классификации Accenture.

Этап 3. Формирование выборки данных для анализа

Отраслевые выборки ключевых финансовых показателей (например, капитальные вложения, уровень заработной платы, торговый оборот, прибыль, рыночная капитализация и т.д.) были сформированы по результатам опроса и дополнены данными из финансовой базы S&P Capital IQ.

Этап 4. Определение метрик эффективности

Чтобы проанализировать совокупное влияние технологий на валовую выручку и чистый доход компаний, мы ввели метрики «новая эффективность» и «новый опыт». Анализ основных данных позволил определить оптимальные комбинации технологий для реализации «нового опыта» и «новой эффективности».

По результатам анализа мы разработали «технологические индексы», предназначенные для оценки влияния различных комбинаций технологий на две выделенные выше метрики эффективности.

Этап 5. Моделирование результата

Задачи эконометрического моделирования:

- а. Определить статистически значимые финансовые показатели для оценки валовой выручки и чистого дохода. Мы пришли к выводу, что уровень затрат в расчете на одного сотрудника и рыночная капитализация являются главными статистически значимыми показателями, которые влияют на финансовый результат и позволяют также оценить влияние различных комбинаций технологий (с точки зрения моделирования, это технологические индексы) на валовую выручку и чистый доход.
- б. Понять взаимосвязь технологических индексов с рыночной капитализацией и затратами в расчете на одного сотрудника в 12 отраслях.
 - Размер выборки в конкретной отрасли (число, указанное в скобках) для оценки влияния комбинаций технологий на рыночную капитализацию при одновременной реализации нового опыта:
 - Электроника и высокие технологии (47), аэрокосмическая и оборонная промышленность (55).
 - Автомобилестроение (45), потребительские товары и услуги (50), промышленное оборудование (84), биотехнологии (78), транспорт (40), медицинские технологии (40).
 - Электроэнергетика (62), добыча полезных ископаемых (58), химическая промышленность (67) и нефтегазовая промышленность (47).
 - Размер выборки в конкретной отрасли (число, указанное в скобках) для оценки влияния комбинаций технологий на затраты в расчете на одного сотрудника при одновременной реализации новой эффективности:
 - Электроника и высокие технологии (46), аэрокосмическая и оборонная промышленность (53).
 - Автомобилестроение (38), потребительские товары (43), промышленное оборудование (78), биотехнологии (75), транспорт (44), медицинские технологии (43).
 - Электроэнергетика (66), добыча полезных ископаемых (57), химическая промышленность (64) и нефтегазовая промышленность (49).

Мы адаптировали метод Сондерса и Бринхольфссона (2016 год)²¹ и построили эконометрическую модель (см. на обратной стороне). Она позволяет оценить потенциальное увеличение валовой выручки и чистого дохода (из-за повышения рыночной капитализации и сокращения затрат в расчете на одного сотрудника), что связано с улучшением индекса комбинирования технологий, указывающего на достижение новой эффективности и нового опыта.

$$FP_{it} = c + \beta_1 * K_{it} + \beta_2 * F_{it} + \beta_3 * IT_{it} + \beta_4 * E_{it} + \beta_5 * Tech_{it} + \epsilon_{it}$$

Где

- c — константа
- Индикаторы финансового результата — рыночная капитализация или затраты в расчете на одного сотрудника
- K — физические активы, не связанные с ИТ (основные средства)
- F — остальные активы, не относящиеся к ИТ и находящиеся на балансе
- IT — затраты на ИТ
- E — количество сотрудников
- $Tech$ — индексы комбинирования технологий для реализации нового опыта и новой эффективности

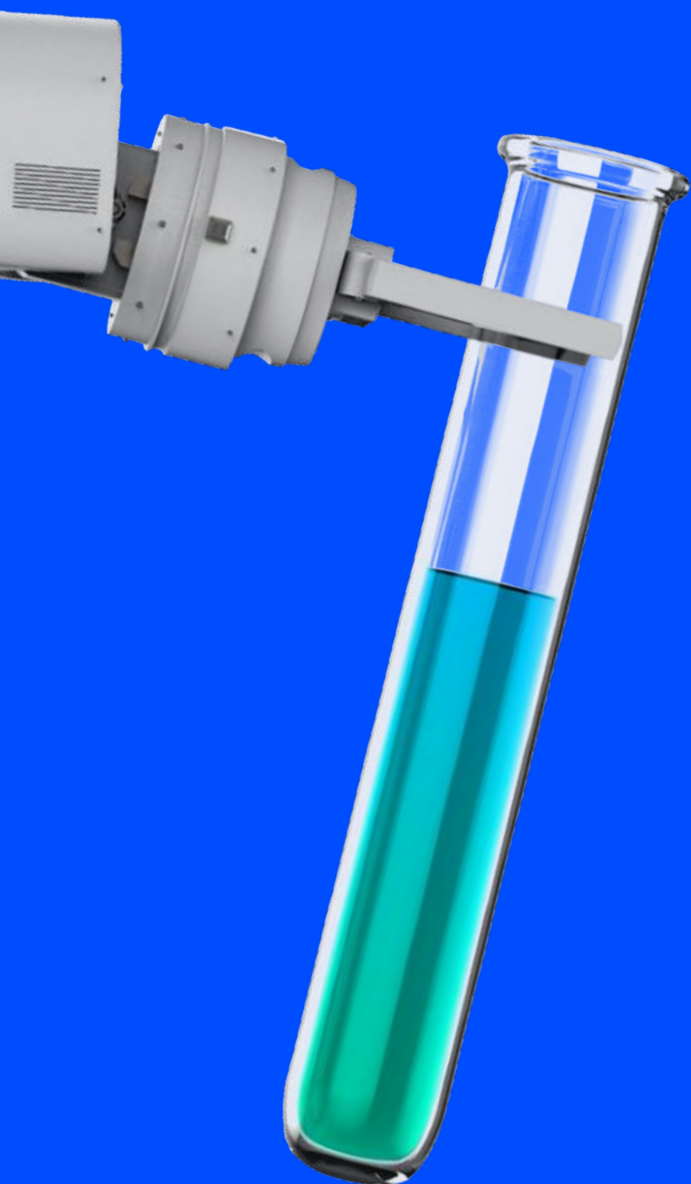
Влияние

- β_1 — изменение финансового результата после увеличения на единицу физического актива, не относящегося к ИТ
- β_2 — изменение финансового результата после увеличения на единицу другого актива, не относящегося к ИТ
- β_3 — изменение финансового результата после увеличения на единицу затрат на ИТ
- β_4 — изменение финансового результата после увеличения на единицу количества сотрудников
- β_5 — изменение финансового результата после увеличения на единицу комбинации технологий X

Этап 6. Определение темпов прироста валовой выручки и чистых доходов

Постепенный прирост для каждой отрасли — это финансовые преимущества, которые компании в соответствующих отраслях могут получить, если будут применять оптимальные комбинации технологий (на этапах 4 и 5) для реализации нового опыта и новой эффективности.

ДОБИТЬСЯ УСПЕХА В ЦИФРОВОМ МИРЕ



Предприятия «Индустрии X.0» лучше всего подходят на роль лидеров в области инноваций, поскольку мастерски комбинируют цифровые технологии, что является ключом к достижению нового уровня эффективности, созданию новых источников роста и формированию нового клиентского опыта. Стать предприятием «Индустрии X.0» невозможно в одночасье, это достаточно долгий путь. Для начала предприятие должно стать «умным», подключенным, динамичным и обучаемым. Далее следует цифровое перерождение всей отрасли. Компании, которые встанут на этот путь сегодня, завтра станут лидерами цифровой экономики.

Источники

1. «Средства аналитики Wonderware: извлечение полезной с практической точки зрения информации из больших данных», Schneider Electric. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <http://software.schneider-electric.com/pdf/datasheet/wonderware-intelligence/>
2. «Avantis PRISM: программное обеспечение для прогнозной аналитики активов», Schneider Electric. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <http://software.schneider-electric.com/pdf/brochure/avantis-prism-predictive-asset-analytics-software/>
3. «CAT Connect: комбинирование оборудования, технологий и услуг как залог успеха», Caterpillar. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: http://www.cat.com/en_IN/support/operations/cat-connect-solutions.html
4. «Повышение производительности путем интеграции технологий», Caterpillar. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: http://www.cat.com/en_US/by-industry/mining/articles/tech-integration.html
5. «Решение сложных повседневных задач с помощью технологий», Caterpillar. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <http://s7d2.scene7.com/is/content/Caterpillar/CM20170523-45530-39271>
6. «Повышение эффективности: технологии и услуги Cat Connect помогают клиентам экономить время, топливо и деньги», Caterpillar. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: http://www.cat.com/en_US/articles/customer-stories/built-for-it/efficiency-with-cat-connect.html
7. «Huawei представляет результаты анализа эффективности использования Network Mind для автоматизации управления», Huawei (27 октября 2016 г.). Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <http://www.huawei.com/en/news/2016/10/Network-Mind-Achieving-Network-Control-Automation>
8. «Hitachi представляет Lumada, базовую платформу для "Интернета вещей"», Hitachi (10 мая 2016 г.). Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <https://www.hitachiinsightgroup.com/en-us/news-resources/press-releases/2016/gl160510a.html>
9. «Lumada помогает решениям для "Интернета вещей" в энергетике выйти на принципиально новый уровень с помощью аналитики», Hitachi. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <https://www.hds.com/en-us/pdf/use-case/hitachi-use-case-lumada-enables-the-world-of-energy-iot.pdf>
10. «Lumada помогает производителям заложить фундамент для будущего успеха с помощью технологий прогнозирования качества», Hitachi. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <https://www.hitachiinsightgroup.com/en-us/iot/pdf/use-case/hitachi-use-case-lumada-equips-manufacturers-for-the-future-with-predictive-quality.pdf>
11. «Среднесрочные планы управления на 2018 год: прогресс и перспективы», Hitachi (стр. 9). Дата просмотра: 9 июля 2017 г. Ссылка: http://www.hitachi.com/New/cnews/month/2017/05/f_170512apre.pdf
12. Расчеты Accenture.
13. «Airbus берет новую высоту благодаря носимым устройствам», Accenture Consulting. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <https://www.accenture.com/us-en/success-airbus-wearable-technology>
14. «Mindsphere в действии — наша открытая операционная система для "Интернета вещей"», Siemens (27 марта 2017 г.). Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <https://www.siemens.com/content/dam/webassetpool/mam/tag-siemens-com/smdb/regions/usa/company/news-and-events/innovation-day/us-df-mindsphere-en.pdf>
15. «Coresystems: инновации на основе Mindsphere», Siemens, 2 июня 2017 г. Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <https://community.plm.automation.siemens.com/t5/MindSphere-Blog/Coresystems-Innovation-Powered-by-MindSphere-blog/413011>
16. «MindSphere и новые партнеры, новые приложения и расширенные возможности для подключения», Siemens (21 апреля 2017 г.). Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: <https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=en/pressrelease/2017/digitalfactory/pr2017040248dfen.htm&sheet=1>
17. «Годовой отчет за 2016 год», Alphabet (страница 2). Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: https://abc.xyz/investor/pdf/2016_google_annual_report.pdf
18. «Годовой отчет за 2016 год», Alphabet (страницы 2–3). Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: https://abc.xyz/investor/pdf/2016_google_annual_report.pdf
19. «Годовой отчет за 2016 год», Alphabet (страница 22). Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: https://abc.xyz/investor/pdf/2016_google_annual_report.pdf
20. «Годовой отчет за 2016 год», Alphabet (страница 25). Дата просмотра: 21 июля 2017 г. Ссылка: https://abc.xyz/investor/pdf/2016_google_annual_report.pdf
21. Адам Сондерс (Adam Saunders) и Эрик Бринхольфссон (Erik Brynjolfsson), 2016 г. «Оценка нематериальных активов, связанных с информационными технологиями», MIS Quarterly, (40:1) стр. 83–110.

Авторы

ДЭЙВ АБУД

Управляющий директор
по стратегии и росту,
Accenture Resources
@DavidJAbood

АЙДАН КВИЛЛИГАН

Глобальный управляющий
директор по «Индустрии X.0»
@AidanQuilligan

РАГАВ НАРСАЛАЙ

Управляющий директор
Accenture Research
@raghavnarsalay

Авторский вклад

ТОМАС КАСТАНИНО

Старший директор по
исследованиям Accenture Research
tomas.g.castagnino@accenture.com

ААРОХИ СЕН

Директор по исследованиям
Accenture Research
aarohi.sen@accenture.com

Выражаем благодарность:

Sanna Agduhr, Paul Barbagallo, Ajay Garg, Ana Ruiz Hernandez, Shalabh Kumar Singh, David Light, Giju Mathew, Udit Sabharwal, Anshul Sharma, Konrad Suchecki, Joanna Syczewska, Praveen Tanguturi, Jeffery Wheless.

О компании Accenture

Accenture – ведущая международная компания в сфере профессиональных услуг, предоставляющая широкий спектр решений и услуг в области стратегии, консалтинга, цифровизации бизнеса, технологий и операций. Более 435,000 сотрудников Accenture работают в 120 странах мира. В работе с клиентами компания сочетает свою уникальную экспертизу в 40 индустриях и всех ключевых бизнес-функциях, специальные навыки в реализации проектов, а также крупнейшую в мире сеть центров разработки и внедрения. Accenture объединяет лучшее из мира бизнеса и технологий, помогая своим клиентам повысить эффективность бизнеса и создать новую ценность для акционеров, привнося инновации, улучшая бизнес и жизнь людей во всем мире. Наш сайт: www.accenture.ru

Об Accenture Research

Accenture Research определяет тенденции и на основе данных создает аналитические материалы по наиболее важным проблемам, с которыми сталкиваются организации в мире. Сочетая методы инновационных исследований с глубокими отраслевыми знаниями, команда из 250 специалистов работает в 23 странах, публикуя ежегодно сотни отчетов, статей и мнений. Дающие повод для размышлений исследования, проводимые нашей компанией на базе собственных данных, а также в рамках партнерских отношений с ведущими организациями, как Массачусетский технологический институт и Singularity, задают направление для инноваций и позволяют нам преобразовывать теории и новые идеи в практические решения для наших клиентов. Наш сайт www.accenture.com/research.