

Индустрия 4.0

120 лет ушло на распространение веретена за пределами Европы,

и менее 10 лет потребовалось для того, чтобы Интернетом стали

пользоваться во всем мире.

4-я промышленная революция

- *Клаус Мартин Шваб, основатель и президент ВЭФ (Давос)*



Промышленные революции

1. При помощи воды и пара было механизировано производство.
2. Электричество помогло создать массовое производство.
3. Электроника и информационные технологии, автоматизировавшие производство.
4. Стирание граней между физическими, цифровыми и биологическими сферами.

+++

- Потенциал поднять уровень жизни всех землян.
- Технологические инновации приведут к революционному прорыву:
 - Рост эффективности и производительности труда
 - Стоимость транспорта и коммуникаций упадут
 - Эффективность логистики и глобальных сетей предложения повысится
 - Стоимость торговли уменьшится

Все это откроет новые рынки и подстегнет рост экономики.

- Углубление неравенства
- Разрушение рынков труда – замена роботами людей

Пять глобальных тенденций формируют новые вызовы и возможности для бизнеса по всему миру (1/2)



Сдвиг в расстановке сил в экономике

- Такая тенденция повлечет изменение **состава игроков** на рынках, а также **инвестиционного климата**
- По прогнозам, в Азии к 2030 году будет сосредоточено **66%** представителей среднего класса и **59%** объема их **потребления** (рост более 2 раз к 2009 г.)



Демографические изменения

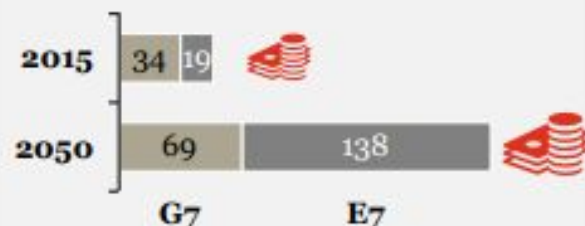
- Рост доли **возрастного** населения увеличит конкуренцию за **кадровые ресурсы**, а также фокус на сферу **здравоохранения**
- Экономика развивающихся стран потребует большого количества квалифицированных сотрудников



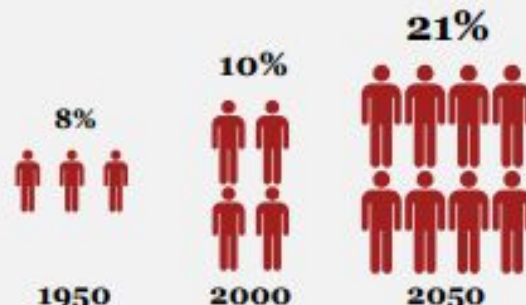
Урбанизация

- Урбанизация ведет к росту **текущих сегментов рынка**: многие компании расширяют географию присутствия, появляются крупные инфраструктурные проекты
- Происходит формирование **новых сегментов**: например, развитие предложений в области «умного города»

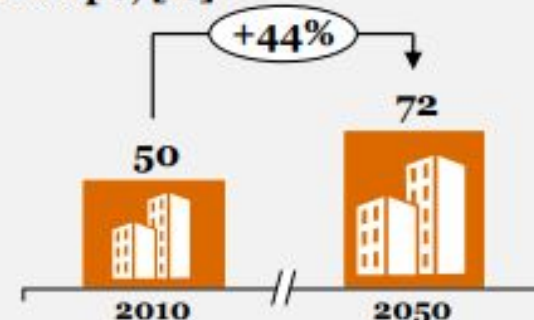
ВВП стран G7 и E7 ¹⁾ [\$ трлн]



Доля мирового населения >60 лет, [%]



Доля городского населения в мире, [%]



Пять глобальных тенденций формируют новые вызовы и возможности для бизнеса по всему миру (2/2)



Технологический прогресс

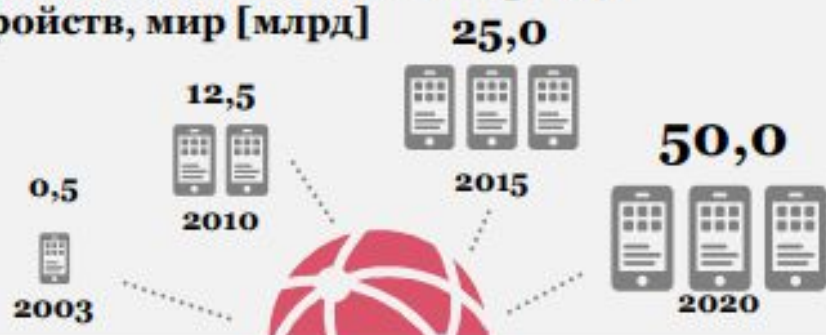
- Прорывные разработки в таких областях как искусственный интеллект, нанотехнологии и других ведут не только к созданию **новых** сегментов рынка, но и **кардинальному изменению** существующих бизнес-моделей
- Сочетание роста проникновения интернета, мобильных устройств, развития анализа данных, «интернета вещей» и машинного обучения **меняют ожидания** и запросы потребителей
- Интеграция данных технологий в бизнес- и операционную модель – не конкурентное преимущество, а **необходимое условие**



Дефицит ресурсов и изменение климата

- Рост потребности в энергии, воде и продуктах питания формирует новые сегменты – например:
 - **Электромобили**
 - **Возобновляемая энергетика**
 - **Интеллектуальные системы** управления инфраструктурой
- Использование **новых технологий** и **адаптация операционной модели** позволит получить конкурентное преимущество существующему бизнесу

Число подключенных к интернету устройств, мир [млрд]



К 2030 нам потребуется



на 50% больше энергии



на 40% больше воды



на 35% больше еды

Технологический прогресс окажет наибольшее влияние на бизнес в ближайшие пять лет

Главной глобальной тенденцией признан* технологической прогресс...



... в рамках которого рассматривают 8 технологий, оказывающих наибольшее влияние на бизнес



* На основе результатов PwC глобального опроса бизнес-лидеров

Мы выделяем 8 наиболее прорывных технологий для бизнеса (1/2)



Технология «Блокчейн»

Система **распределенных баз данных**, использующая алгоритмы для **надежного учета транзакций**. Информацию в системе нельзя изменить, так как более поздние цепочки защищают данные о предыдущих операциях

Основные области применения:

- Идентификация и управления доступом
- Р2Р транзакции
- Управление цепочками поставок
- Смарт-контракты
- Отслеживаемость информации
- Регистрация актива / права собственности



Беспилотные устройства (Дроны)

Летательные или водные устройства и транспортные средства, **пилотируемые дистанционно**. Дроны могут летать **самостоятельно** по маршруту (благодаря бортовому компьютеру) или выполнять **команды пилота с земли**

Основные области применения:

- Валидация страховых требований
- Проверка инфраструктуры
- Доставка грузов
- Управление стройплощадкой
- Лесное хозяйство
- Контроль за состоянием оборудования



Трехмерная печать

Метод **послойного** создания **трехмерных объектов** на основании цифровой модели посредством последовательного **наложения материала**. В 3D-печати используются пластмасса, а с недавнего времени – стекло и дерево.

Основные области применения:

- Здравоохранение и smart медицинские приборы
- Изготовление инструментов и деталей
- Создание прототипов
- Оптимизация цепочки поставок
- Индивидуализация товаров
- Удаленное производство



Виртуальная реальность (VR)

Компьютерная **симуляция 3-D изображения** или **полноценной среды** в рамках заданного и контролируемого пространства, с которым пользователь может **реалистично взаимодействовать**. Задача VR – эффект «**погружения**»

Основные области применения:

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

Мы выделяем 8 наиболее прорывных технологий для бизнеса (2/2)



«Интернет вещей»

Сеть объектов (устройств и др.), оснащенных **сенсорами**, ПО, сетевым оборудованием и способных собирать и обмениваться **данными** через **Интернет**. Термин обозначает любое устройство, к которому можно получить **сетевой доступ**

Основные области применения:

- Отслеживание движения товаров и материалов
- Мониторинг активов
- Удаленный сбор данных
- Самообслуживание
- Удаленное оказание услуг
- Получение рыночных данных real-time
- Гибкие модели ценообразования



Дополненная реальность

Добавление информации к окружающему миру – **наложение графики / аудиоряда** для более подробного ознакомления с задачей или продуктом. Такое «расширение» реальности происходит с использованием **вспомогательных устройств**

Основные области применения:

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



Искусственный интеллект

Программные алгоритмы, реализующие задачи визуального восприятия, принятия решений и др. Концепция ИИ в т.ч. включает машинное обучение – написание самообучающихся программ (т. е. способных становиться более «разумными»)

Основные области применения:

- Трейдинговые системы
- Управление рисками и противодействие мошенничеству real-time
- Автоматизированные виртуальные помощники
- Андеррайтинг кредитов и страхование
- Клиентская служба
- Анализ данных и передовая аналитика



Роботы

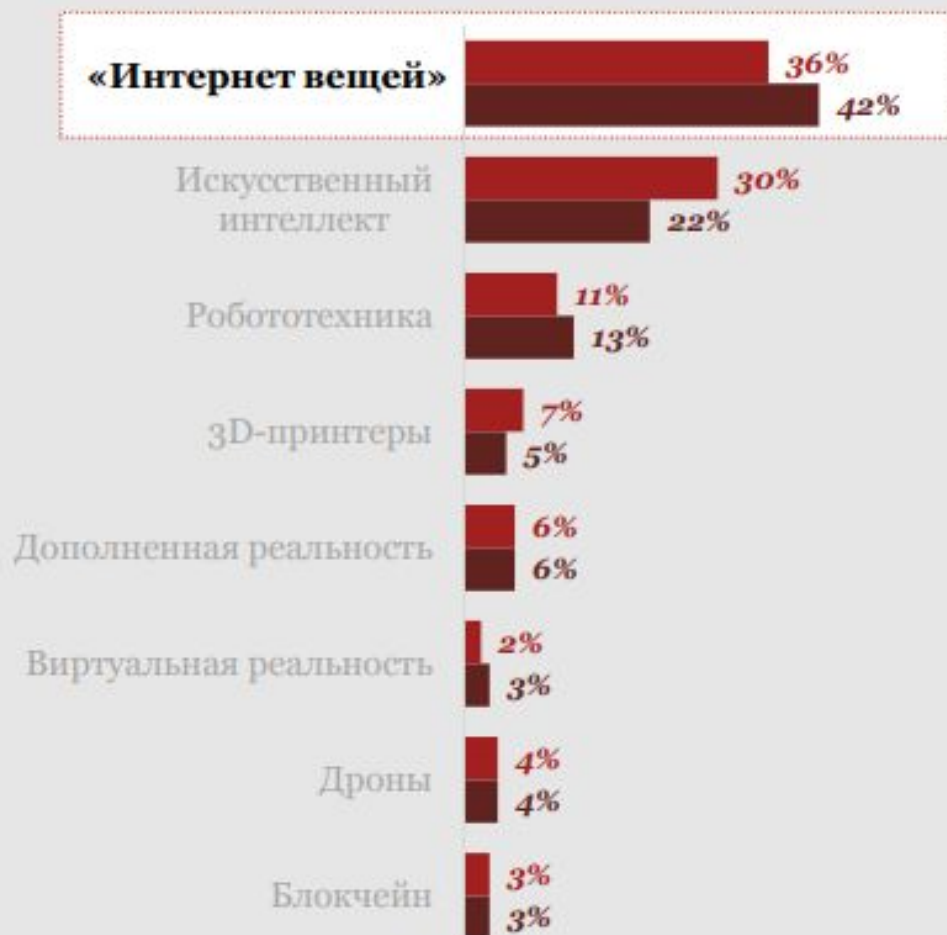
Электромеханические устройства или виртуальные агенты, автономно или согласно инструкции (как правило, компьютерной программе) автоматизирующие, улучшающие или поддерживающие действия человека

Основные области применения:

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

Какие из перечисленных ниже технологий в ближайшие пять лет приведут к коренным переменам в вашей отрасли или бизнес-модели компании?

■ Отрасль ■ Бизнес-модель



IoT стоит на первом месте среди наиболее перспективных технологий, которые изменят бизнес-модели компаний или целых индустрий



Мы считаем, что технология IoT значительно изменит облик большинства индустрий

	От...	...К
 Здраво охранение	Ручного труда и ручного управления процессами	Системам регулярного удаленного мониторинга показателей здоровья 
 «Умный дом»		Онлайн-управлению домом и бытовой техникой через смартфон 
 «Умное здание»		Интеллектуальным системам обеспечения э/э, водой и теплом («по потребности») 
 «Умный город»	Неоптимального использования ресурсов	Интеграции и онлайн-координации городских служб, сервисов и инфраструктуры 
 Производство		Онлайн-управлению тех. процессами, обслуживанию «по потребности» 
 Сельское хозяйство	Невозможности оперативного принятия ряда решений в следствие отсутствия достаточной информации, регулярно консолидируемой и взаимосвязанной между собой в единой системе	Переносу принятия решений от агронома к интеллектуальной системе, онлайн-управлению полями и теплицами 
 Транспорт, логистика		«Умному» управлению подключенным транспортом, роботизированным складам 
 Энергетика		«Умному» управлению спросом и затратами на мониторинг состояния электросетей 

Последствия для бизнеса

Последствия для правительств

Последствия для людей