

# Экономические аспекты цифровизации ЖКХ: проблемы и перспективы

## Астратова Галина Владимировна,

д.э.н., к.т.н., профессор,  
Зав. кафедрой Экономики жилищного, коммунального хозяйства и энергетики  
УрГЭУ,

Член-корреспондент Академии менеджмента в образовании и культуре,

Почетный работник ВПО РФ,

Member of European Association of International Education (EAI)

Member of American Marketing Association (AMA),

Член Российской Гильдии маркетологов,

Номинант «WHO IS WHO В РОССИИ»,

Основатель научной школы «Теория, методология

и практика маркетинга и маркетинговых исследований»

(Решение Президиума Российской Академии Естествознания

№ 17 от 2.10.2013 г.)



# **Экономические аспекты цифровизации ЖКХ: проблемы и перспективы**

---

- 1. Цифровая Россия как новая реальность*
- 2. Применение цифровизации в ЖКХ к 2018 году*
- 3. Экономические и правовые проблемы и перспективы цифровизации ЖКХ*

# 1. Цифровая Россия как новая реальность

- ❑ **В 2017 году цифровая революция вошла в решающую фазу** – к интернету подключился каждый второй житель Земли.
- ❑ **Россия уже живет в цифровой эре:** по количеству пользователей интернета она занимает первое место в Европе и шестое – в мире.
- ❑ **Цифровизация экономики России может увеличить ВВП страны** к 2025 году на 4,1–8,9 трлн руб. (от 19 до 34% роста ВВП)

С 2011 по 2015 год цифровая экономика росла в 8,5 раз быстрее экономики России в целом и обеспечила четверть прироста ВВП

## Прирост ВВП России с 2011 по 2015 год\*

Трлн руб.



Проценты от уровня 2011 г.



\* В ценах 2015 г.

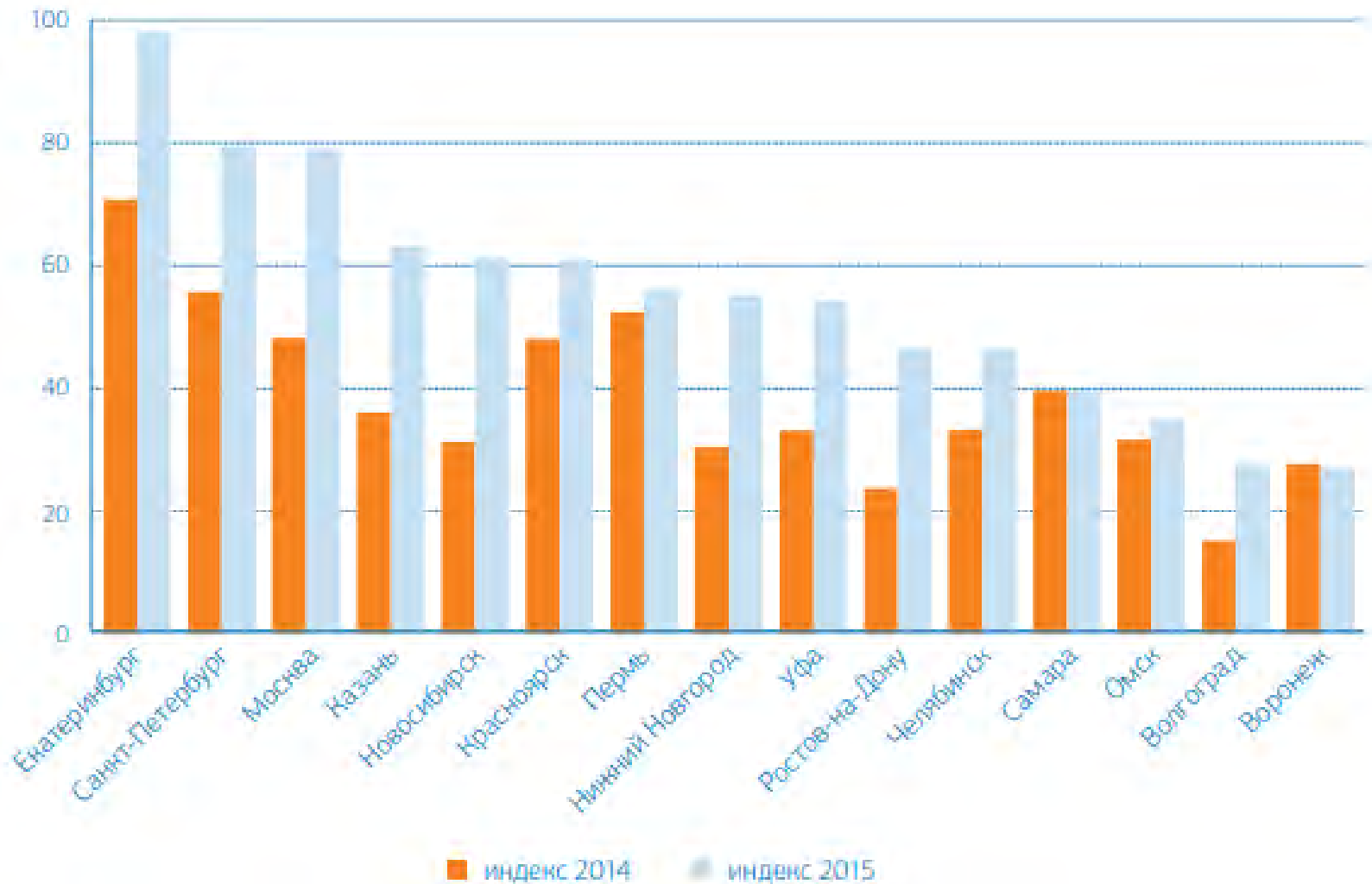
ИСТОЧНИК: Международная федерация робототехники; Росстат; 451 Research; EIU; Euromonitor International; Gartner; ITC Trade Map; MAGNA; Ovum; Phocuswright Inc.; Strategy Analytics; UN Comtrade. Подробнее об источниках см. раздел «Библиография»

# Цифровые преобразования влияют на экономику и жизнь граждан:

- Исчезают одни профессии, возникают другие. Персонал становится стратегическим активом компаний.
- Увеличивается покупательная способность населения, товары и услуги становятся доступнее.
- Цифровые технологии изменяют ситуацию на рынках: внутриотраслевая конкуренция растет, рынки расширяются, конкурентоспособность отраслей отдельных стран на мировых рынках повышается. Результат – рост национальных экономик.
- Цифровые технологии служат механизмом социальных лифтов. Они способствуют социальной и финансовой вовлеченности населения и повышают доступность, качество и удобство получения услуг в таких важнейших областях, как медицина, образование, культура, ЖКХ, и др.
- Цифровые технологии позволяют создавать комфортные для жизни и безопасные города. С ними можно оптимизировать энергопотребление, избегать пробок и ДТП, пользоваться удобным и надежным городским транспортом, навигацией с дополненной реальностью, делать покупки по более выгодным ценам и полнее участвовать в общественной жизни.
- Применение цифровых технологий помогает улучшить деловой и инвестиционный климат – благодаря повышению доступности и эффективности государственных услуг (регистрация юридических лиц, сертификации и аккредитации, получение разрешений, декларирование и уплата налогов, таможенное сопровождение), развитию целой экосистемы бизнес-сервисов (логистические услуги, мобильный банкинг), повышению прозрачности условий ведения бизнеса (электронные площадки для проведения тендеров и закупок, порталы обратной связи).

# Изменение индекса цифровой жизни

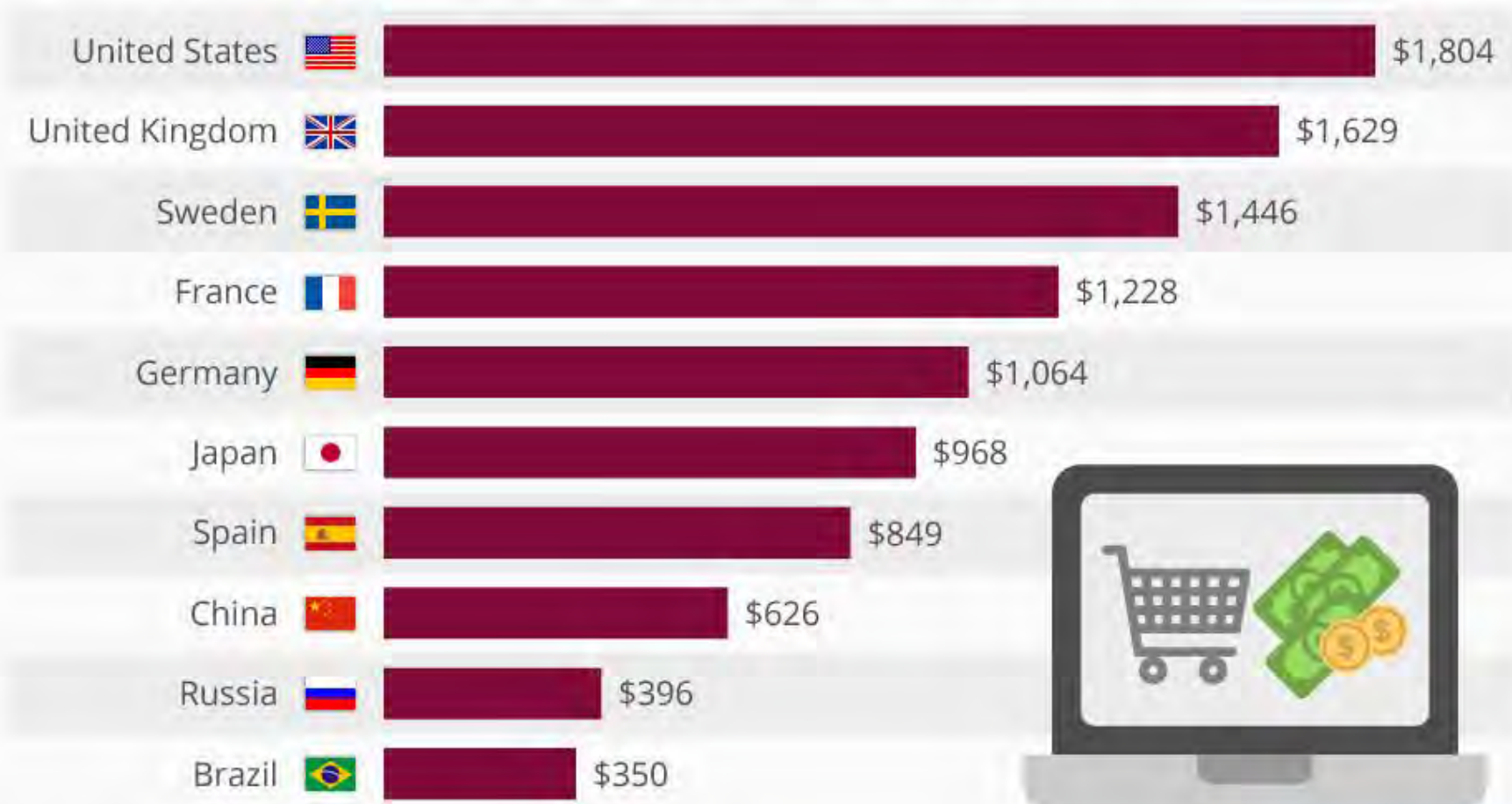
(степень цифровизации ключевых аспектов повседневной городской жизни: транспорта, финансов, торговли, образования, здравоохранения, медиа и администрации) в городах РФ



# Расходы на он-лайн торговлю в мире

## How Much Online Shoppers Around the World Are Spending

Estimated average e-commerce revenue per online shopper in 2015



@StatistaCharts

Source: Statista Digital Market Outlook

statista

# Россия отстает от остальных регионов мира по двум ключевым индикаторам развития цифровой отрасли



\* Доля выручки крупнейших публичных ИКТ-компаний, зарегистрированных в России, в выручке 1 000 крупнейших мировых публичных ИКТ-компаний в процентах. От России в перечень вошли «Мегафон», МТС, Mail.ru Group, «Ростелеком» и МГТС. Сумма процентов может отличаться от 100% из-за округления

\*\* Количество частных компаний, еще не вышедших на IPO, с оценочной стоимостью более 1 млрд долл. США. Из частных компаний, зарегистрированных в России, в перечень вошла Avito

ИСТОЧНИК: CrunchBase Unicorn Leaderboards; Thomson Reuters

**России нужны навыки коммерциализации технологий, их быстрого масштабирования и выхода на зарубежные рынки**

# По уровню цифровизации сильнее всего от стран ЕС отстают важнейшие для России отрасли – добывающая, обрабатывающая промышленность и транспорт

## Разница в уровне цифровизации между Россией и Европой\*

Проценты\*\*



\* Великобритания, Германия, Голландия, Италия, Франция, Швеция

\*\* Только по перечисленным отраслям

\*\*\* За исключением химической и фармацевтической промышленности, производства нефтепродуктов, телевизионной аппаратуры и офисного оборудования

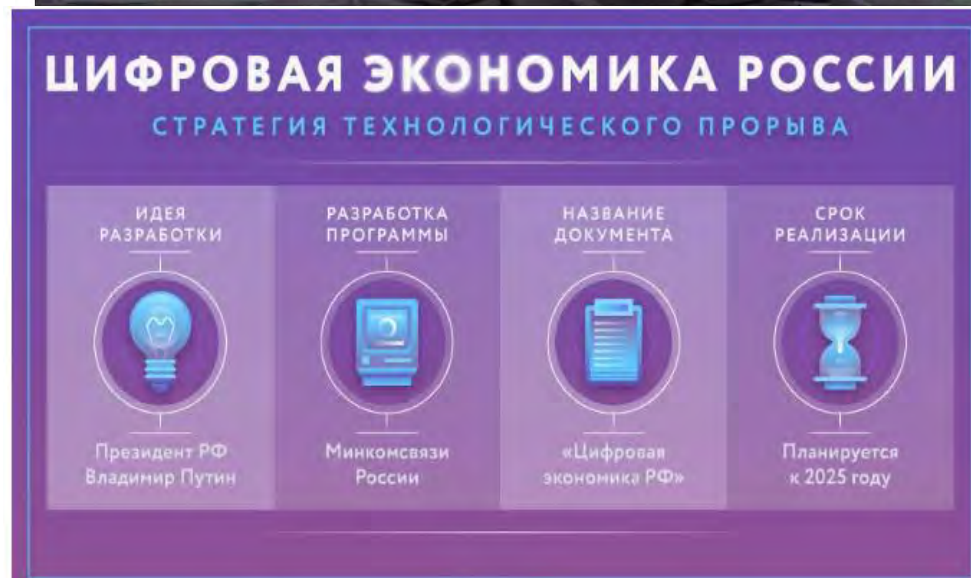
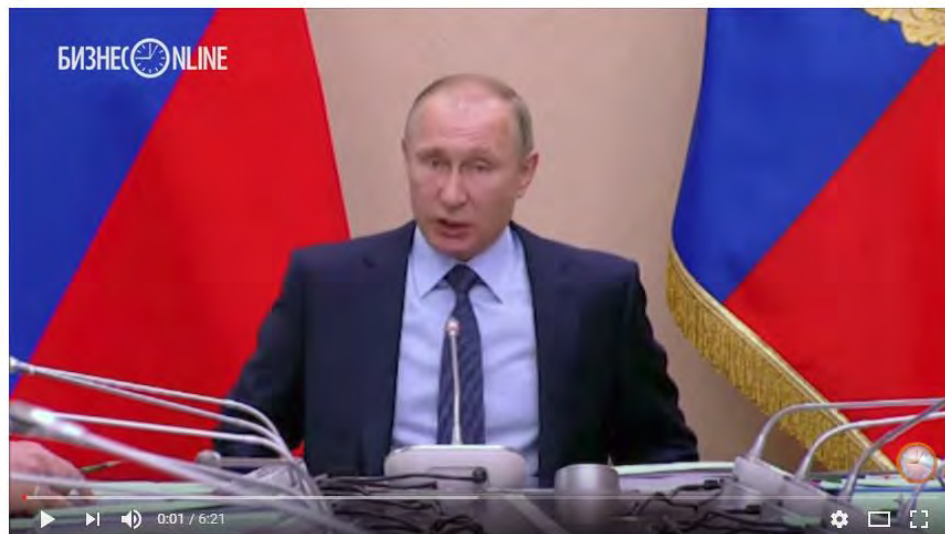
ИСТОЧНИК: Директ ИНФО; Росстат; IHS; EU KLEMS

**Расхождение в уровне цифровизации между отраслями ликвидировать трудно: в ЕС и США темпы цифровизации ускоряются, а лидеры продолжают сохранять значительное преимущество**



# В июне 2017 года Президент В.В. Путин выступил с программным заявлением о необходимости развития в стране цифровой экономики

После слов В.В. Путина на питерском экономическом форуме правительство в срочном порядке начало создавать проект развития новых технологий в России и в итоге в конце июля 2017 года — это вылилось в распоряжение Правительства России, утверждающее **программу развития цифровой экономики** в нашей стране.



# На что делает ставку правительство РФ?

**1. Создание среды для технологических компаний**, такой чтобы они могли получать быстро всё необходимое с минимальными издержками.

- Для этого была создана **дорожная карта проекта** и определены необходимые показатели, которые нужно достичь к 2024 году:
  - Планируется довести **число домохозяйств, имеющих доступ к широкополосному 100 мегабитному интернету до 97%**. То есть почти трехкратный прогресс по сравнению с текущим состоянием.
  - **Развертывание технологии 5G** во всех крупных городах населением более одного миллиона человек сетей.
  - **95% внутреннего трафика** должно будет проходить через отечественные серверы

Разработана **Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030**.

Стратегией определены ключевые понятия в сфере цифровизации:

- **индустриальный интернет**: концепция построения информационных и коммуникационных инфраструктур на основе подключения к Интернету промышленных устройств, оборудования, датчиков, сенсоров, систем управления технологическими процессами, а также интеграции данных программно-аппаратных средств между собой без участия человека;
- **интернет вещей**: концепция вычислительной сети, соединяющей вещи (физические предметы), оснащенные встроенными информационными технологиями, для взаимодействия друг с другом или с внешней средой без участия человека;
- **обработка больших объемов данных**: совокупность подходов, инструментов и методов автоматической обработки структурированной и неструктурированной информации, поступающей из большого количества различных, в том числе разрозненных или слабосвязанных, источников информации, в объемах, которые невозможно обработать вручную за разумное время

# Уровни правового регулирования цифровизации в РФ

## Программные документы

Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы, утвержденная Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203;

Программа «Цифровая экономика РФ», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р;

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов

## Федеральное законодательство: законы и подзаконные акты

Федеральный закон от 21.07.2005 № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях»;

Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»

## Региональные и муниципальные правовые акты

Распоряжение Правительства Москвы от 14.07.2015 № 403-РП «Об автоматизированной системе учета потребления ресурсов»;

Распоряжение Кабинета министров Республики Татарстан от 27.06.2008 № 1022-р «О мерах по обеспечению надежности и безопасности потребления электрической энергии в Республике Татарстан»;

Постановление Городской Управы г. Калуги от 12.12.2013 № 406-п «Об утверждении муниципальной программы муниципального образования «Город Калуга» «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности»

## Инвестиционные соглашения

Концессионные соглашения;

соглашения о ГЧП (МЧП)

**Решение Екатеринбургской городской Думы от 22.04.2008 № 30/58 «Об утверждении Положения «О концессионных соглашениях, объектом которых является имущество муниципального образования «город Екатеринбург» (в редакции от 26.03.2013 № 13/73)**

**"Региональная программа по энергосбережению и энергетической эффективности Свердловской области на период до 2020 года"** ( посл. ред. от 01.06.2011 N 677-ПП)

# Факторы недостаточности объема финансирования инноваций



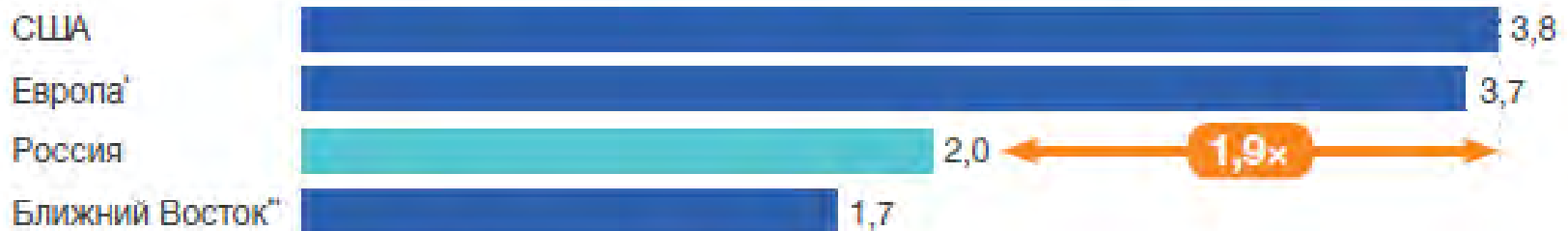
# На что делает ставку правительство РФ?

## 2. Рост числа выпускников вузов, связанных с информатикой и новыми технологиями.

- Так к 2024 году число таких спецов, выпускаемых вузами должно достигнуть 180 тысяч, а общее число человек, имеющих минимальный набор цифровых навыков 800 тысяч. То есть фактически, каждый выпускник.
- Итогом формирования цифровой среды станет появление 10 компаний мирового уровня и 500 внутреннего, так или иначе связанных с роботехникой, нейросетями или большими данными.
- В долгосрочной перспективе российская система образования на всех уровнях нуждается в более масштабной трансформации на основе таких принципов, как образование в течение всей жизни (Lifelong Learning), гибкость образовательных траекторий, модульность образовательных курсов.

### Лишь 2% занятого населения – специалисты в области ИКТ

Доля специалистов по цифровым технологиям среди занятого населения, проценты



\* Великобритания, Германия, Испания, Италия, Норвегия, Франция, Швеция

\*\* Египет, Катар, Кувейт, Ливан, ОАЭ, Оман, Саудовская Аравия

# Цифровизация российской экономики – источник долгосрочного экономического роста

## Источники прироста ВВП к 2025 году за счет цифровизации

Трлн руб., в ценах 2015 г.

**Оптимизация производственных и логистических операций**

- Мониторинг производственных линий в режиме реального времени
- Оптимизация логистических маршрутов и определение порядка приоритетности отправок



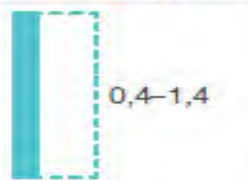
**Повышение эффективности рынка труда**

- Эффективный и быстрый поиск работы и заполнение вакансий
- Возможности удаленной работы
- Новые профессии и рабочие места



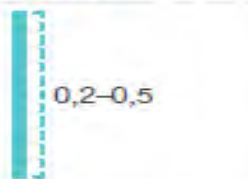
**Повышение производительности оборудования**

- Сокращение простоев оборудования и расходов на ремонты
- Повышение загрузки оборудования



**Повышение эффективности НИОКР и разработки продуктов**

- Быстрое прототипирование и контроль качества
- Анализ больших массивов данных при разработке и совершенствовании продуктов



**Снижение расхода ресурсов и производственных потерь**

- Снижение расхода электроэнергии и топлива
- Сокращение производственных потерь сырья



**Эффект от цифровизации**

Потенциальный эффект для ВВП от цифровизации экономики к 2025 году оценивается

**В 4,1–8,9**

трлн руб., что составит

**19–34%**

общего увеличения ВВП

# 2. Применение цифровизации в ЖКХ к 2018 году

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

9 направлений:

Инфраструктура



Законодательная и регуляторная среда



Кадры и образование



Цифровое здравоохранение



Информационная безопасность



Госуправление



Система управления



Умный город



Научные исследования и разработки



*умный город и инфраструктура относятся к сфере ЖКХ*

# Ключевые направления цифровизации в ЖКХ

## Информационные системы

Пример – ГИС ЖКХ:

- создана на основе Федерального закона от 21.07.2014 № 209-ФЗ «О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства»;
- оператором ГИС ЖКХ является ФГУП «Почта России»;
- с 01.07.2017 поставщики информации обязаны размещать в системе информацию, предусмотренную Законом о ГИС ЖКХ, в том числе информацию о приборах учета, объемах ресурсов, предоставленных в многоквартирные дома и пользователям помещений

## Интернет вещей

- Интеллектуальная система удаленной передачи показаний индивидуальных приборов учета ЖКХ;
- система учета потребления электроэнергии, энергосберегающие системы управления;
- интеллектуальные системы, облачные хранилища и вычисления для мониторинга, аналитики и управления сетями теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения;
- автоматизированная система управления зданием «Умный дом»;
- система управления бытовыми отходами



# Федеральное законодательство: инициативы и проблемы

## 12 Законопроект № 157778-7 (внесение изменений в Закон о КС, Закон о ГЧП):

- не имеет специализированной отраслевой специфики ЖКХ;
- предлагает дополнить перечни объектов КС и СГЧП:
  - программами для ЭВМ, базами данных (в том числе в составе сайтов в сети Интернет и ИС или их совокупностью);
  - центрами обработки данных

Пунктом 1.16.1 «дорожной карты» Программы «Цифровая экономика РФ» предусмотрено принятие НПА, направленных на формирование условий для развития механизмов венчурного инвестирования и ГЧП в области цифровой экономики (срок – II квартал 2019 г.).

Проактивная позиция законодателя или стоит ожидать альтернативный законопроект?

## 13 Законопроект № 139989-7 (внесение изменений в Закон об электроэнергетике):

- ▶ законодательное закрепление определений интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности) и системы учета электрической энергии (мощности);
- ▶ предлагается установить с 01.07.2018 запрет установки счетчиков, не обеспечивающих возможность предоставления субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии услуг интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности);
- ▶ принят в первом чтении 16.11.2017

В области иного отраслевого законодательства (водоснабжение, теплоснабжение, ТКО) аналогичные законопроекты не выявлены

- Итог:
- рассинхронизация законодательства о ГЧП и специального отраслевого законодательства;
  - несогласованное развитие отдельных сегментов отрасли ЖКХ

# Инициативы цифровизации в практике ЖКХ:

## Автоматизированная система учета потребления ресурсов (АСУПР)

- TR **Основание** – распоряжение Правительства Москвы от 14.07.2015 № 403-РП «Об автоматизированной системе учета потребления ресурсов»
- TR **Состав системы:**
  - ▶ единый вычислительный центр обработки, анализа, хранения и распределения информационных ресурсов (комплекс программно-технических средств);
  - ▶ оборудование, которое обеспечивает сбор, обработку, передачу и хранение данных о тепловой энергии, горячей и холодной воде, электрической энергии, газе
- TR **Подключаемые объекты:**
  - ▶ многоквартирные дома;
  - ▶ здания, строения, сооружения, помещения, занимаемые ОИВ города Москвы и подведомственными им организациями
- TR **Задачи:**
  - ▶ автоматический сбор, обработка, передача данных с приборов учета, автоматизация расчетов за потребление ресурсов;
  - ▶ системный учет потребления ресурсов;
  - ▶ формирование статистических и аналитических данных, отчетности о потреблении ресурсов;
  - ▶ контроль за выполнением показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности



# Инициативы цифровизации в практике ЖКХ:

## «Умный квартал» в Люблино

- ▣ Департамент информационных технологий г. Москвы осуществляет разработку Концепции локальной информационно-коммуникационной и управляющей системы «Смарт-квартал» (далее – Система)
- ▣ Исходной информацией для Концепции являются документы планирования и застройки отдельных территорий квартала «Люблино», проектная документация типовых многоквартирных домов, документация ресурсоснабжающих систем
- ▣ Результат разработки концепции – принципиальная архитектура Системы: требования к ее компонентам, требования к интеграции;
  - средства передачи данных, форматов, протоколов;
  - средства сбора данных с учетом предложенных в рамках концепции мероприятий;
  - средства управления и обратной связи
- ▣ Сфера применения Системы:
  - ТКО;
  - уличное освещение;
  - применение подсистемы «Умный дом»: информирование жителей и уполномоченных организаций о состоянии инженерных систем многоквартирных домов, поддержание оптимальной температуры, умные счетчики и т. д.;
  - ресурсоснабжающие системы квартала
- ▣ В рамках концепции также прорабатываются вопросы эффективности и экономической целесообразности предполагаемых к применению решений

# Цифровизация в ЖКХ,

применяемая УК «Академический», г. Екатеринбург:

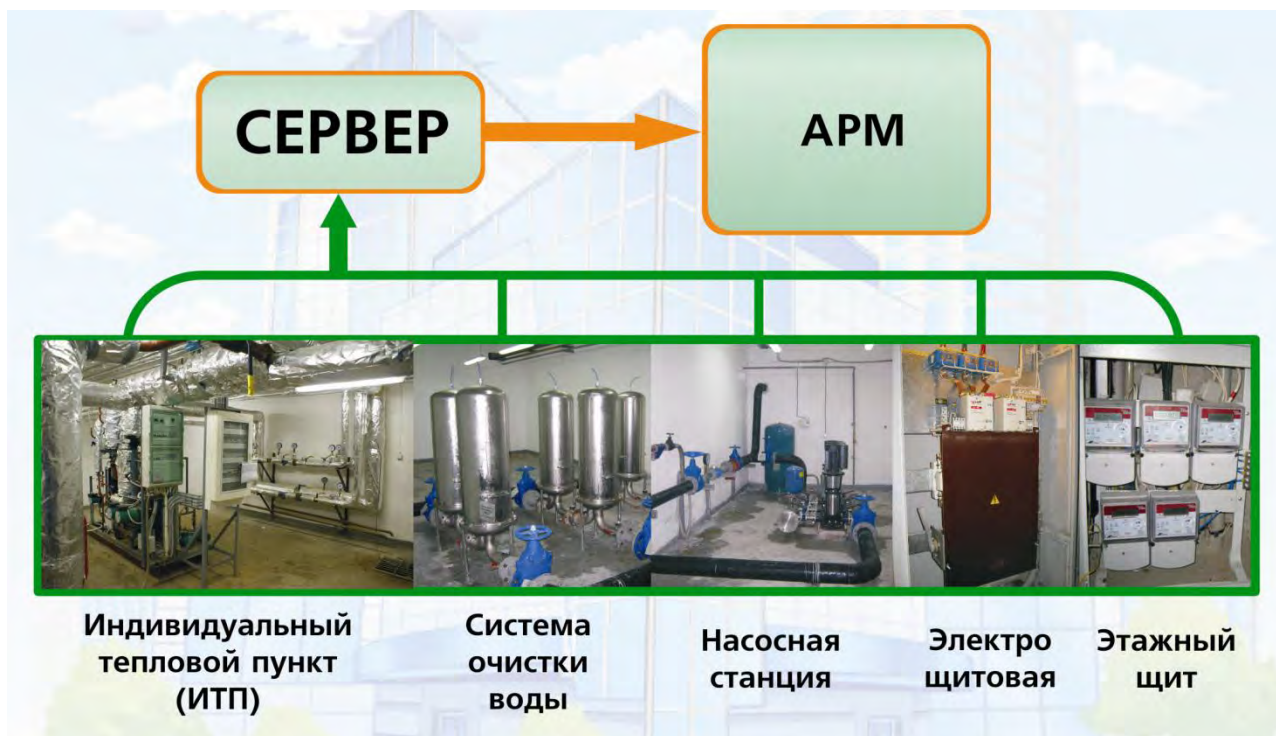
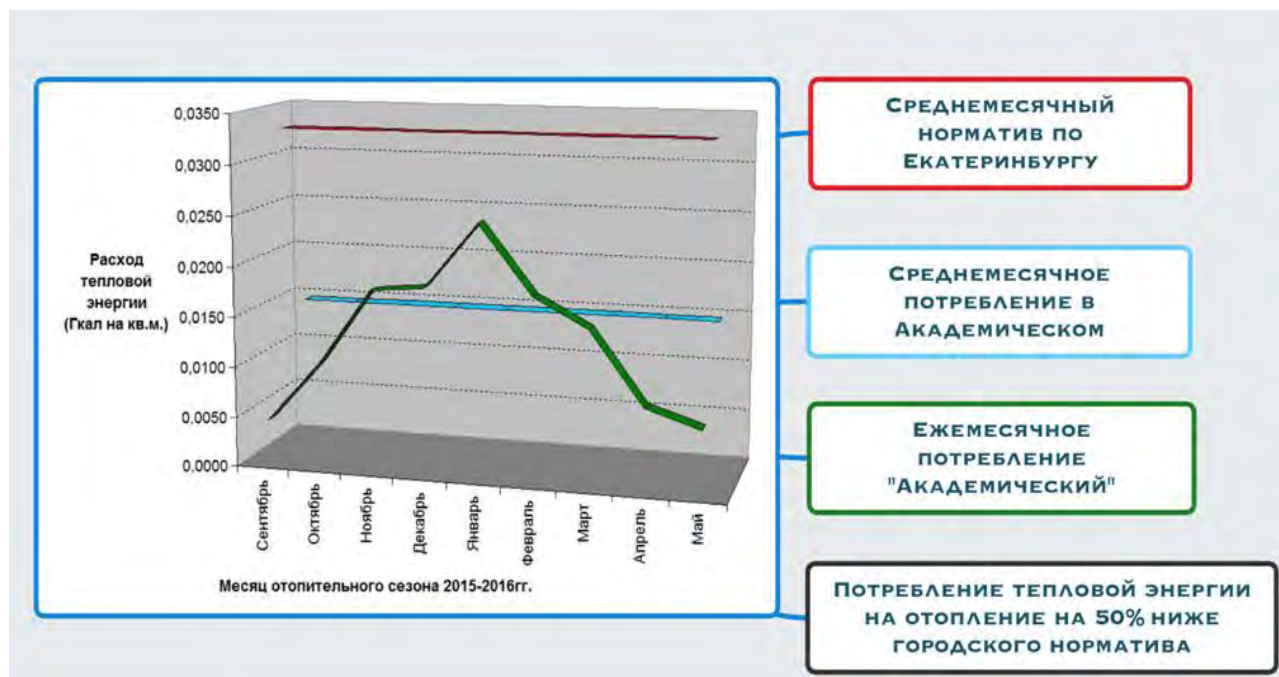


Схема организации автоматического сбора данных по энерго- и водопотреблению и формированию итоговых данных на электронных носителях в микрорайоне «Академический»

# Цифровизация в ЖКХ,

применяемая УК «Академический», г. Екатеринбург:

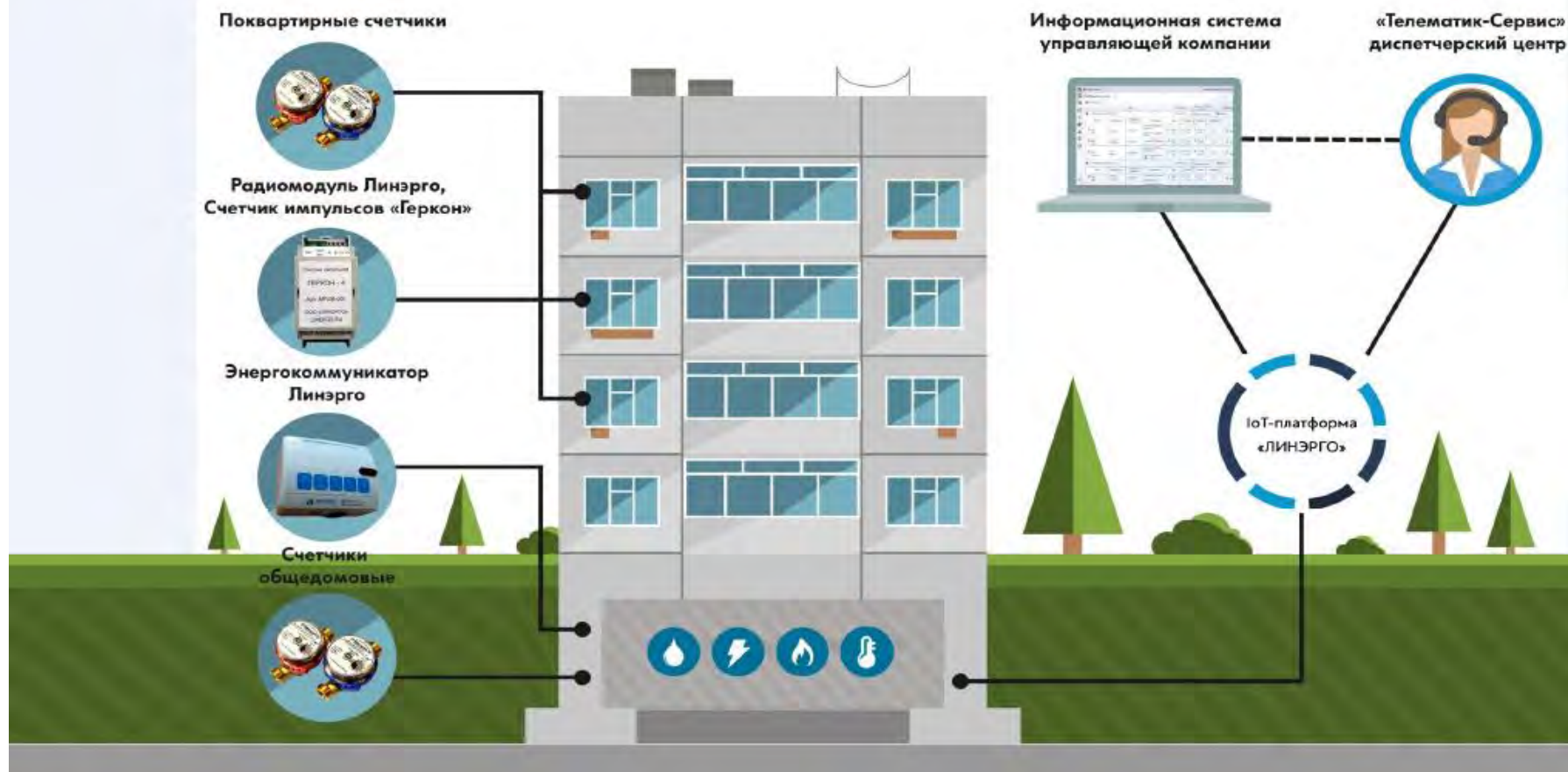


Итоговый результат по энергопотреблению  
в микрорайоне «Академический»

# Цифровизация в ЖКХ,

применяемая «Линэнерго», г. Екатеринбург:

## СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ



# Цифровизация в ЖКХ,

применяемая «Линэрго», г. Екатеринбург:

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ

На примере 1 УК в городе Первоуральск (109 домов). Дополнительные факторы снижения расходов

**Устранение последствий аварий**  
(в том числе прямые и косвенные убытки)



**Корректное формирование отчетов**  
(снижение случаев начисления по нормативам, штрафы, выводы узлов из эксплуатации)



**Управление лимитами**  
(оптимизация режимов работы энергосистемы)



### 3. Экономические и правовые проблемы и перспективы цифровизации ЖКХ

---





# Проблемы инвестиционных соглашений: определение объекта

Законопроект: внесение изменений  
в Закон о КС и Закон о ГЧП

Возможные объекты концессионных и ГЧП-соглашений:

- ☞ центр обработки данных: отсутствует общее нормативное определение;
- ☞ государственная информационная система: совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств, создаваемая в целях реализации полномочий государственных органов и обеспечения обмена информацией между этими органами, а также в иных установленных федеральными законами целях;
- ☞ программа для ЭВМ: представленная в объективной форме совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств в целях получения определенного результата;
- ☞ база данных: представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчетов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ)

Информационные системы (за исключением ГИС) или интеллектуальные системы не поименованы в Законопроекте как объекты КС или ГЧП-соглашений

Законопроект: внесение изменений  
в Закон об электроэнергетике

- ☞ Интеллектуальная система учета электрической энергии (мощности): совокупность функционально объединенных устройств, предназначенная для удаленного сбора, обработки, передачи показаний приборов учета электрической энергии (мощности), обеспечивающая:
  - информационный обмен;
  - хранение показаний;
  - управление ее компонентами и приборами учета;
  - предоставление информации о результатах измерения количества и иных параметров электрической энергии

Отсутствует нормативная корреляция определений

По функционалу Интеллектуальная система не соответствует ни одному из допустимых объектов КС или ГЧП-соглашений (с учетом положений законопроекта о внесении изменений в Закон о КС и Закон о ГЧП)

Если интеллектуальную систему определить как объект концессионного и ГЧП-соглашения, то приборы учета автоматически попадают в состав объекта соглашения

# Проблемы инвестиционных соглашений: расчёт тарифов

---

## Законопроект: внесение изменений в Закон об электроэнергетике

Начиная с 1 июля 2018 года не допускается включение расходов сетевой организации на приобретение и установку приборов учета электрической энергии (мощности), использование которых предполагается осуществлять для коммерческого учета электрической энергии (мощности) на розничных рынках электрической энергии (мощности), а также расходов на создание интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности) в состав тарифа на услуги по передаче электрической энергии и в плату за технологическое присоединение

Экономически обоснованные расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание приборов учета электрической энергии (мощности), принадлежащих сетевым организациям на праве собственности или на ином законном основании, а также расходы на их замену при выходе из строя и (или) окончании срока эксплуатации учитываются в составе тарифа на услуги по передаче электрической энергии

Механизм возмещения расходов сетевой организации на создание системы и установку интеллектуальных приборов учета

# Возможные модели цифровизации ЖКХ на основе ГЧП

---

## Предпосылки:

- ☞ проект реализуется на основе концессионного соглашения;
- ☞ установка «умных» приборов учета требует создания информационной системы (ИС) для сбора и обработки данных;
- ☞ правовая база позволяет реализовать любой из вариантов

## Вариант 1: Установку счетчиков обеспечивает концессионер, эксплуатирующий объект ЖКХ:

- ☞ отсутствует явная технологическая взаимосвязь объекта ЖКХ и приборов учета: установка прибора учета не является основной деятельностью концессионера;
- ☞ отдельный платежный механизм по обязательствам, связанным с установкой приборов учета: расходы не включаются в тариф, а возмещаются государством;
- ☞ разделение зон ответственности между концессионером и оператором информационной системы не соответствует технологическим параметрам проектов:
  - оператор создает и эксплуатирует ИС;
  - концессионер обеспечивает создание (закупку), установку приборов учета и опционально – их интероперабельность и ИС

## Вариант 2: Установку счетчиков обеспечивает оператор, создающий и эксплуатирующий ИС:

- ☞ установка приборов учета и ИС технологически взаимосвязаны. Оператор осуществляет установку приборов учета в рамках своей основной деятельности;
- ☞ платежный механизм по установке приборов учета и созданию ИС объединен в рамках одного проекта и основан на возмещении расходов за счет бюджета;
- ☞ разделение зон ответственности между оператором и концессионером соответствует технологическим параметрам проектов

# Как ещё можно решить проблемы цифровизации ЖКХ ?

---

## 1. Революция нужна сначала в головах.

- Следует учитывать, что все мы, включая и авторов Программы, вышли из Индустрии 3.0 (а некоторые и из 2.0) и до сих пор в ней находимся, хотя, возможно, и не до конца это осознаем.
- Поэтому многие наши технологические, экономические и управленческие решения, стратегии и методики будут во многом содержать наследие прошлого.
- И именно поэтому революция 4.0 должна произойти прежде всего в головах людей.
- Как справедливо отмечено в Программе, *«численность подготовки кадров и соответствие образовательных программ нуждам цифровой экономики недостаточны. Имеется серьезный дефицит кадров в образовательном процессе всех уровней образования».*

# Базовая кафедра ЖКХ

---

- В декабре 2017 г. УрГЭУ совместно с ЗАО УК «Академический» создал базовую кафедру.
- В планах базовой кафедры – подготовка кадров, в учебных планах которых предусмотрено, в том числе, и получение знаний, умений и навыков в области цифровой экономики:
  - **Бакалавр «Экономика городской среды»**
  - **Магистр «Экономика недвижимости»**

# Как ещё можно решить проблемы цифровизации ЖКХ ?

## 2. Необходима смена бизнес-моделей.

- Современные бизнес-модели подразумевают акцент на производство (т.е., физическое владение всеми видами оборудования и технологий). Новые модели – акцент на услуги, т.е. расширение аренды и аутсорсинга.
- Пример — из мира телекоммуникаций:
  - Там стремительно развиваются программно-конфигурируемые сети (SDN — Software Defined Networks). В этом случае оператор связи может построить для своего клиента сеть не из физического оборудования в виде «железа» и ПО, а в виде их цифровых моделей, расположенных в Data-центре.
  - И главное даже не в том, что теперь клиенту нужен лишь скоростной канал связи от всех своих объектов в Data-центр, и не в том, что не нужно закупать никакого оборудования, а в том, что с помощью новых инструментов SDN он может сам легко управлять своей обширной корпоративной сетью, модернизировать ее и вводить новые услуги.
  - Но для начала нужно иметь в своей стране такие Data-центры с механизмом SDN внутри.

# Как ещё можно решить проблемы цифровизации ЖКХ ?

## 3. Бизнесу – не мешать!

- Новые цифровые бизнес-модели зачастую направлены на снижение себестоимости, получение дополнительной выручки от цифровых решений, оптимизацию взаимодействия с клиентом и улучшение обслуживания клиентов за счет изучения опыта их работы.
- Понятно, что изучать и согласовывать можно годами.
- А нужно быстро и эффективно, как, например, это произошло с госуслугами.
- Причем заслуга в этом успехе во многом принадлежит тому, кто при создании последних установил правило: чиновникам нельзя запрашивать у граждан любую информацию, которая уже существует в базе данных каких-либо ведомств, а если кому-то это понадобится — он делает это за свой счет. И ведь сработало!
- В свое время сеть сетей — интернет — захватила мир во многом благодаря тому, что национальные регуляторы в области телекоммуникаций практически не обращали на нее внимания и тем самым совершили главное — не помешали ее развитию. Нечто подобное предусматривает и Программа. Наверное, было бы целесообразно сделать переход к ней еще и выгодным за счет налоговых и прочих преференций, в результате которых РФ уж точно в накладе не останется.

# ВЫВОДЫ:

- Цифровизация экономики – свершившийся феномен, который активно развивается в глобальном аспекте.
- В РФ в 2017 г. принята **Программа развития цифровой экономики**, которая в значительной степени позволит создать среду для технологических компаний, такой чтобы они могли получать быстро всё необходимое с минимальными издержками.
- В сфере ЖКХ имеются отдельные элементы применения цифровизации: ГИС ЖКХ, диспетчеризация, АСУПР (автоматизированная система учета потребления ресурсов), и т.п. **Проблемы информатизации в ЖКХ до сих пор чрезвычайно остры в правовом и экономическом аспектах и требуют более активного внедрения IT-технологий.**
- Ключевой проблемой цифровизации ЖКХ является подготовка кадров. **УрГЭУ является вузом, в котором есть базовая кафедра ЖКХ, а также – специализированные кафедры, обучающие IT-технологиям.**





**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ.**

**ЕСТЬ ВОПРОСЫ?**

**Астратова Галина Владимировна,**

д.э.н., к.т.н., профессор,  
зав. кафедрой «Экономики жилищного,  
коммунального хозяйства и энергетики» УрГЭУ

E-MAIL: [astragv@usue.ru](mailto:astragv@usue.ru)

Тел. + 7 9 22 22 31 623