



ЦЕНТР МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
И КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Тел.: 8-499-129-17-22, факс: 8-499-129-09-22, e-mail: mail@forecast.ru, http://www.forecast.ru

Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН

# **Цифровизация российской экономики – от тактических задач к стратегической повестке**

***V Санкт-Петербургский экономический конгресс  
(СПЭК-2019) «Форсайт Россия: будущее технологий,  
экономики и человека»***

**Зав. лабораторией № 26 ИНП РАН,  
Руководитель направления ЦМАКП, к.э.н.**

**Д.Р. Белоусов**

# В чем проблема: краткосрочный аспект

## Цифровые технологии – новая платформа экономики

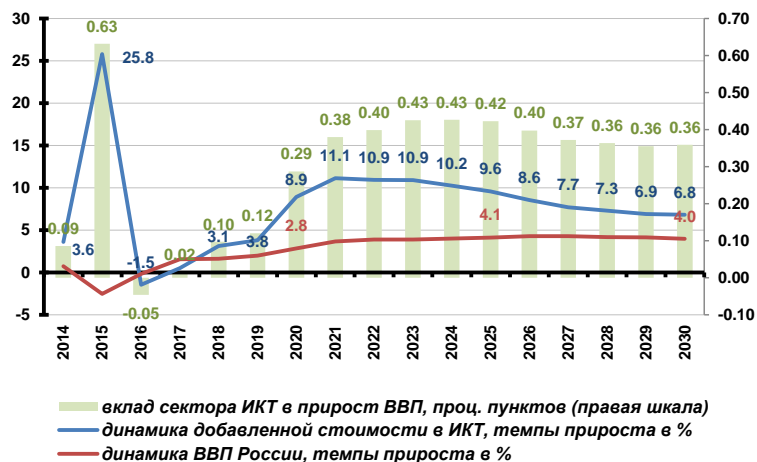
*мир стоит перед новым технологическим рывком. Наиболее очевидные направления – информационно-коммуникационные технологии (интенсивное развитие идёт прямо сейчас), биотехнологии (на горизонте 2020-2030 гг.), робототехника (2020-2030 гг.), новое материаловедение (нанотехнологии и др.), новая энергетика, когнитивные технологии;*

Основные эффекты ИКТ-революции для не-ИКТ отраслей:

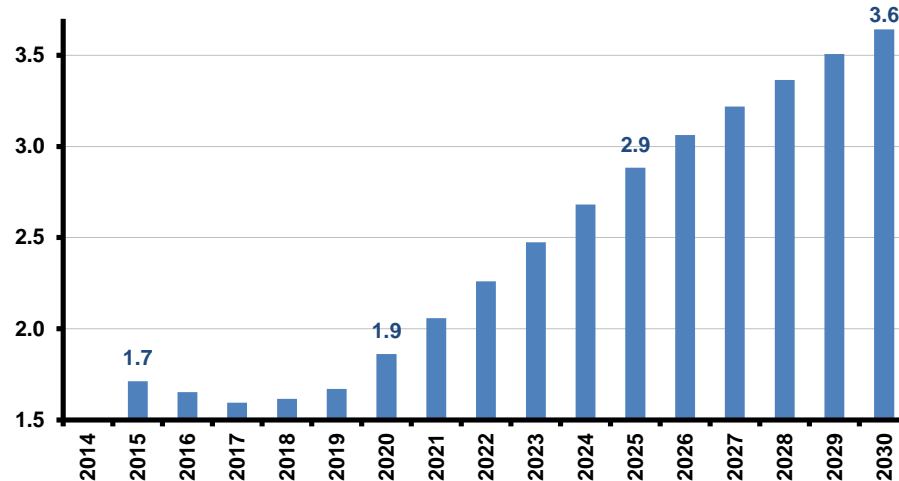
1. Минимизация транзакционных издержек, «юберизация» транспортно-лигистических услуг;
2. Расширение возможностей выхода на рынки – в т.ч., глобальные, даже для малых и средних компаний
3. Возможность преодоления «проклятия» привязки к традиционному поставщику узлов и агрегатов
4. Оптимизация технологических процессов, краткая экономия материальных, энергетических и трудовых ресурсов;
5. Возможность быстрой кастомизации продукции, в т.ч. в рамках массового автоматизированного производства;
6. ИКТ являются базовыми для создания качественно новых рынков, например – беспилотного транспорта;
7. Создание новых веществ и материалов, потребительских свойств продукции);
8. Изменение экологических характеристик производственных процессов и свойств конечной продукции.

Можно ожидать изменение формата управления: самоорганизация (социальные сети, временные глобальные консорциумы, блокчейн-технологии) меняют формат управления инициативами и проектами. **Это будет означать формирование изначально глобальных производственно-сбытовых сетей «лучших ресурсов». Победитель в цифровой гонке – «получит всё», поменяв структуру экономики и общества. Проигравший – проиграет всё, причём, сохранить устойчивость общества и его институтов всё равно не удастся. Поэтому к «цифровизации» в принципе нельзя относиться, как пусть и к масштабному, но частному начинанию – речь идёт о системном процессе.**

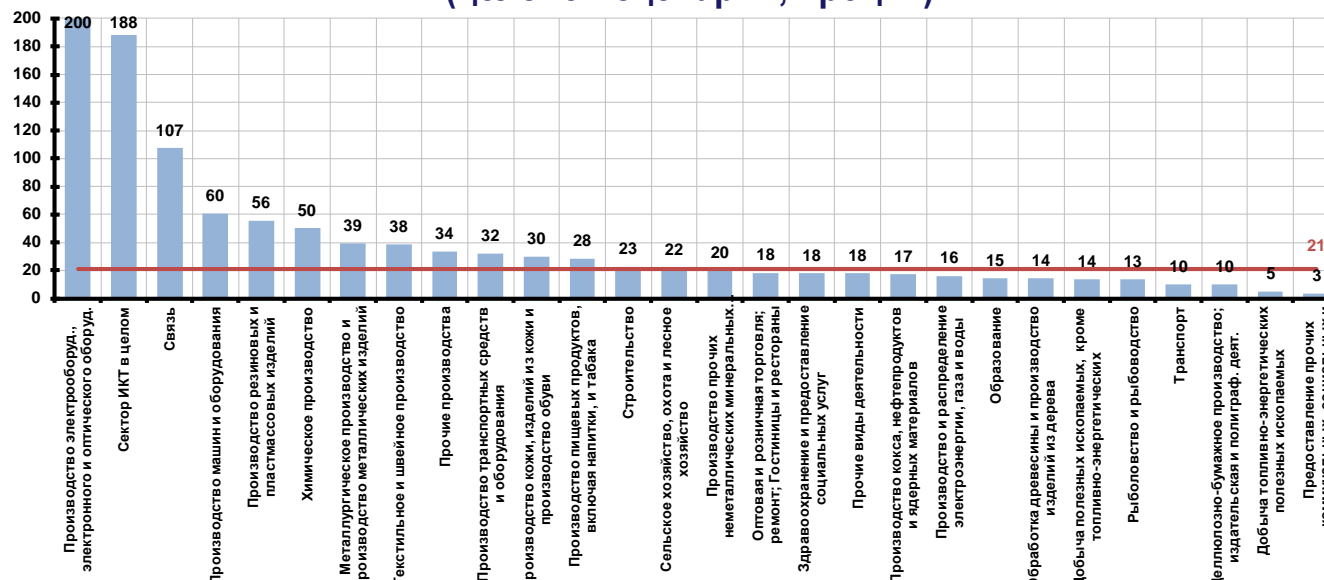
## Динамика добавленной стоимости в ИКТ и ВВП России (темпы прироста, %), вклад ИКТ в прирост ВВП (правая шкала, проц. пункты)



## Доля экспорта продукции ИКТ в экспорте всего (%)

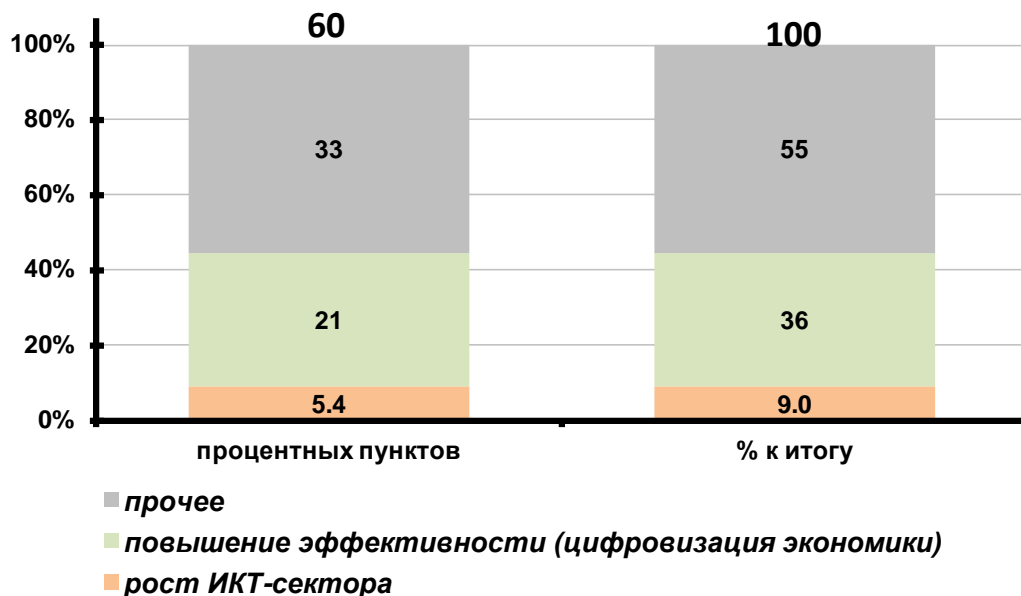


## Изменение добавленной стоимости под влиянием развития ИКТ, за 2018-2030 г. (целевой сценарий, проц. п)



## Косвенные эффекты превалируют над прямыми: задача распространения

Динамика добавленной стоимости в ИКТ и ВВП России  
(темпы прироста, %), вклад ИКТ в прирост ВВП в  
2018-2030 гг. (правая шкала, проц. пункты)



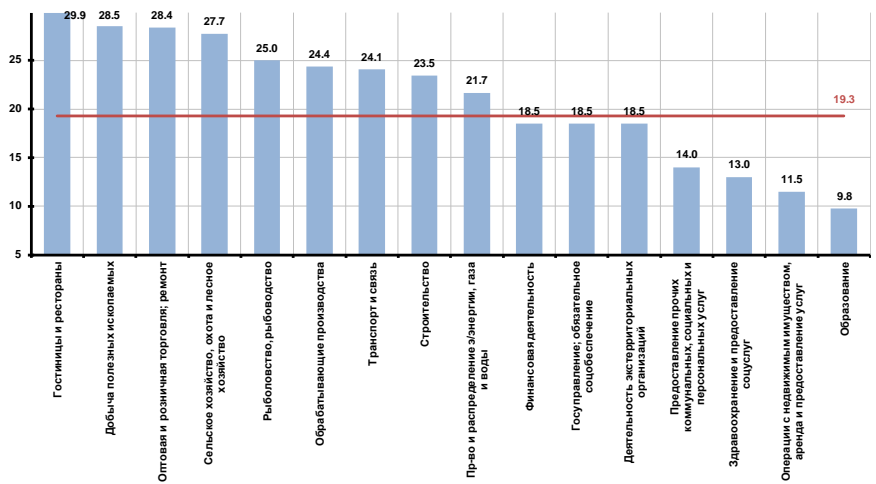
Прямой эффект ИКТ на экономический рост в перспективный период невелик (всего 9% от прироста экономики), в силу масштабов сектора. При этом косвенный эффект – через прирост эффективности экономики – вчетверо выше; суммарно же цифровизация способна обеспечить условия для почти половины прироста ВВП в целевом сценарии.

Отсюда, ключевой вопрос – не реализация конкретных прорывных проектов в высокотехнологичных отраслях, а модернизация на базе цифровых технологий широкого круга производств, для которых ИКТ станет общетехнологической базой.

Отсюда – необходимо смещение акцентов от поддержки собственно ИКТ к технологической модернизации широкого слоя производств (так, одними из наиболее перспективных направлений цифровизации является «точное сельское хозяйство» и «точное строительство») и создание адекватной экосистемы ИКТ (включая образовательную, культурную и институциональную среды).

# Социальный узел: риски экономической эффективности

## Прирост производительности труда вследствие цифровизации (целевой сценарий, 2018-2030 гг, %)

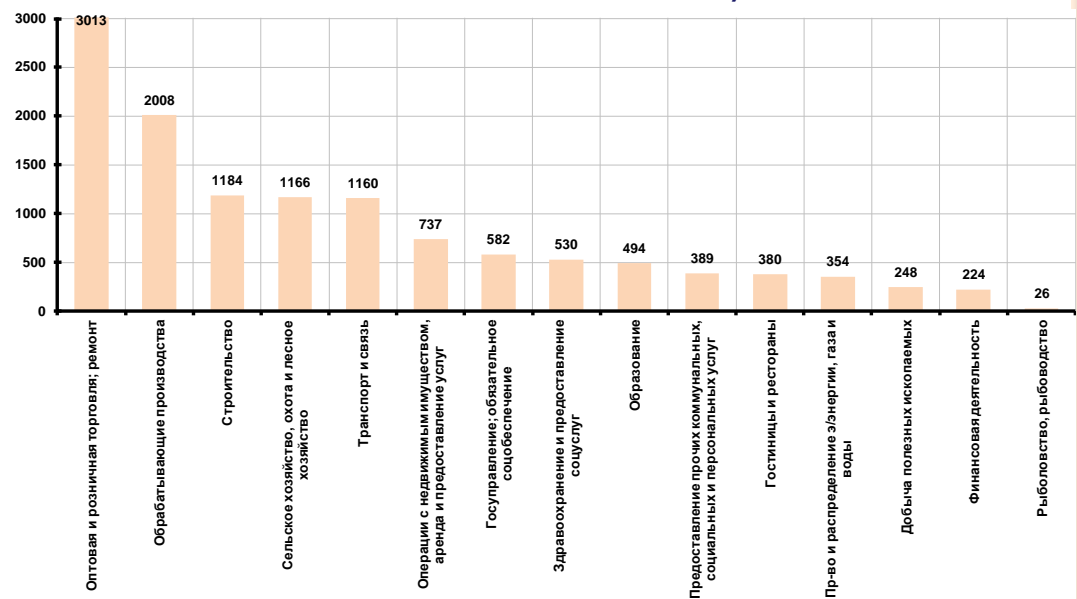


Цифровизация способна обеспечить двух-трехкратный прирост производительности труда... который, если не трансформировать его в экспансию на внутренних (вытеснение импорта) и внешних рынках – может привести к неприемлемому по масштабам высвобождению занятых. Отсюда – вопрос о комменсаторах.

## «Целевой» баланс использования высвобождающихся занятых (млн. чел.)



## Потенциальный масштаб высвобождения занятых (при постоянном масштабе деятельности, тыс. чел за 2018-2030 гг.)



## Риски и решения: краткосрочный аспект

- В принципе, развитие цифровизации способно высвободить «при прочих равных» 12,5 млн. занятых, что ликвидирует нынешнее «скрытое индустриальное перенаселение», проявляющееся в хроническом разрыве по производительности труда между Россией и странами – технологическими лидерами).
- Порядка 1.5 млн. чел. «съест» ухудшение демографической ситуации (отсюда – повышение пенсионного возраста становится плохой идеей).
- Около 3.5 млн. чел. может принять малый бизнес
- Но еще до 7.5 млн. чел. должно быть сохранено за счет роста производства.

Необходимо обеспечить межотраслевой маневр – переобучение, возможно переезд (вопрос о дешевом жилье и 100-120 млн. м<sup>2</sup> жилья в год!) примерно **миллиона занятых в год** в течение десяти лет

Как «мобилизация есть война» (Б.М. Шапошников) – так и **решение о развитии «цифровой экономики»** автоматически **подразумевает курс на максимальное стимулирование выпуска**, агрессивное продвижение российской продукции на внутренних (вытеснение импорта) и внешних рынках (так, система поддержки экспорта должна масштабироваться, как минимум, в 2.5-3 раза). **Иначе или мы получим совершенно недопустимый социальный кризис, или развитие страны рискует быть остановленным из «социальных» соображений.**

## Долгосрочный аспект: кризис государства и общества (2040)

- Быстрое развитие «безлюдных» производственных (3D Printing, адаптивные робототехнические технологии) и интеллектуальных (конвергентные ИТ и креативные технологии) приводит к снижению потребности в населении, занятом в современной экономике. **Что такое общество, в котором целесообразной работой занято 15-20% населения? Возникнет ли новая бедность?**
- Новые технологии – трансграничны. Возникает мощный стимул для возникновения глобальных сетей высокотехнологичных анклавов – ситуаций, когда издержки на поддержание социального порядка и развитие технологий несут общества, а доходы получают корпорации и (немногие) включенные в глобальные сети. **Кремниевая долина и «Ржавый пояс» рядом – правило!** Идеология «гравитационного» эффекта от центров роста новой экономики больше не работает.
- **Зависимость от инфраструктурных транснациональных корпораций.** Сегодня санкции от Google и SWIFT опаснее государственных. Зависимость от ГМ-семян. Завтра добавятся зависимости в «экономике пользования» («МТС от John Deere»), обновления ПО на гаджетах
- **Что такое гражданство** в ситуации малолюдной армии, малолюдного производства, индивидуализации образования и индивидуального социального страхования?
- **Новое отчуждение:** производство – роботы, которые делают вещи под управлением людей под управлением ИТ под управлением людей под управлением нейросетей (Е. Кузнецов)
- Получение информационной картинки «под человека» – распад общества на некоммуницирующие друг с другом локусы? **Эпоха пост/мультиправды, эрозии «истинного»?**
- **Что означает возникновение витальной зависимости человека от функционирования сетей и автономно функционирующего ИИ – медицинских систем, систем безопасности?**

## Антропологическая революция (перспектива 2050+)

- Что означает превращение человеческих способностей в рыночный актив? Возможность корректировать генофонд, сначала в медицинских а затем и в немедицинских целях – в течение 10-15 лет (CRISPR-технологии коррекции генома взрослого организма; первые CRISPR-дети уже родились). **Получим социальное неравенство, закрепленное биологически? Произойдет ли разрушение концепции фундаментального равенства людей, базового для нашей цивилизации? Что это будет значить для обществ и институтов?**
- Нейротехнологии скоро дадут возможность прямой коммуникации «мозг-компьютер». **Тогда, где границы человеческой личности? Можно ли говорить о её суверенитете? Где пределы отчуждения и манипуляции – причём со стороны негосударственных субъектов?**
- Радикальное продление жизни. **Постарение - означает мощный стимул к стагнации? Коснется только элит (закрепленное «новое неравенство»)? Станет стимулом дальнейшего снижения рождаемости?**
- Если в период «классической» технологической революции мотивация к развитию была позитивной («движение к фронтиру») – то сегодня для ведущих технологий (биомед – страх старения и смерти, инфоком – «цифровое одиночество», нейросети – бегство от бремени решения). **Что это маркирует?**

**Как было в начале машинной эпохи, сегодня кто-то должен дать ответ на вопрос о месте человека в новом обществе и во взаимодействии с машинами, тотально занимающими его место. Тот, кто его даст – получит влияние, превосходящее роль марксистского дискурса в XX веке.**