



Казанский  
федеральный  
университет

ИНСТИТУТ  
управления, экономики  
и финансов



Казанский  
федеральный  
университет

ИНСТИТУТ  
управления, экономики  
и финансов

## Лекция 8

# Перспективные направления развития цифровой экономики

Ассистент  
**Маъруфи Максуд**

**Кафедра инноваций и инвестиций**  
Казанского федерального университета

# Индустрия 4.0 (четвертая промышленная революция)

## Краткая версия

Процесс перехода на полностью автоматизированное цифровое производство с использованием глобальной промышленной сети интернета вещей и услуг

## Первое использование

2011 г. - один из 10 проектов государственной Hi-Tech стратегии Германии до 2020 года.



# Индустрия 4.0 (четвертая промышленная революция)

## Этапы промышленных укладов

Промышленный переворот	Период	Инновации / прорывы	Результат
Первая промышленная революция	конец XVIII в. – начало XIX в.	водяные и паровые двигатели, ткацкие станки, механические устройства, транспорт, металлургия	переход от аграрной экономики к промышленному производству, развитие транспорта
Вторая промышленная революция	вторая половина XIX в. - начало XX в.	электрическая энергия, высококачественная сталь, нефтяная и химическая промышленность, телефон, телеграф	электрификация, железные дороги, поточное производство, разделение труда
Третья промышленная революция	конец XX в. (1970 г. и далее)	цифровизация, развитие электроники, применение в производстве инфокоммуникационных технологий (ИКТ) и ПО	автоматизация и робототехника
Четвертая промышленная революция	термин введен в 2011 в рамках государственной Hi-Tech Стратегии Германии (один из десяти проектов - Industrie 4.0)	глобальные промышленные сети, Интернет Вещей, переход на возобновляемые источники энергии, переход от металлургии к композитным материалам, 3D принтеры, вертикальные фермы, синтез пищи, самоуправляемый транспорт, нейросети, генная модификация, биотехнологии, искусственный интеллект	распределенное производство, распределенная энергетика, сетевой коллективный доступ и потребление, замена посредников на распределенные сети, прямой доступ производителя к потребителю, экономика совместного использования (car sharing )



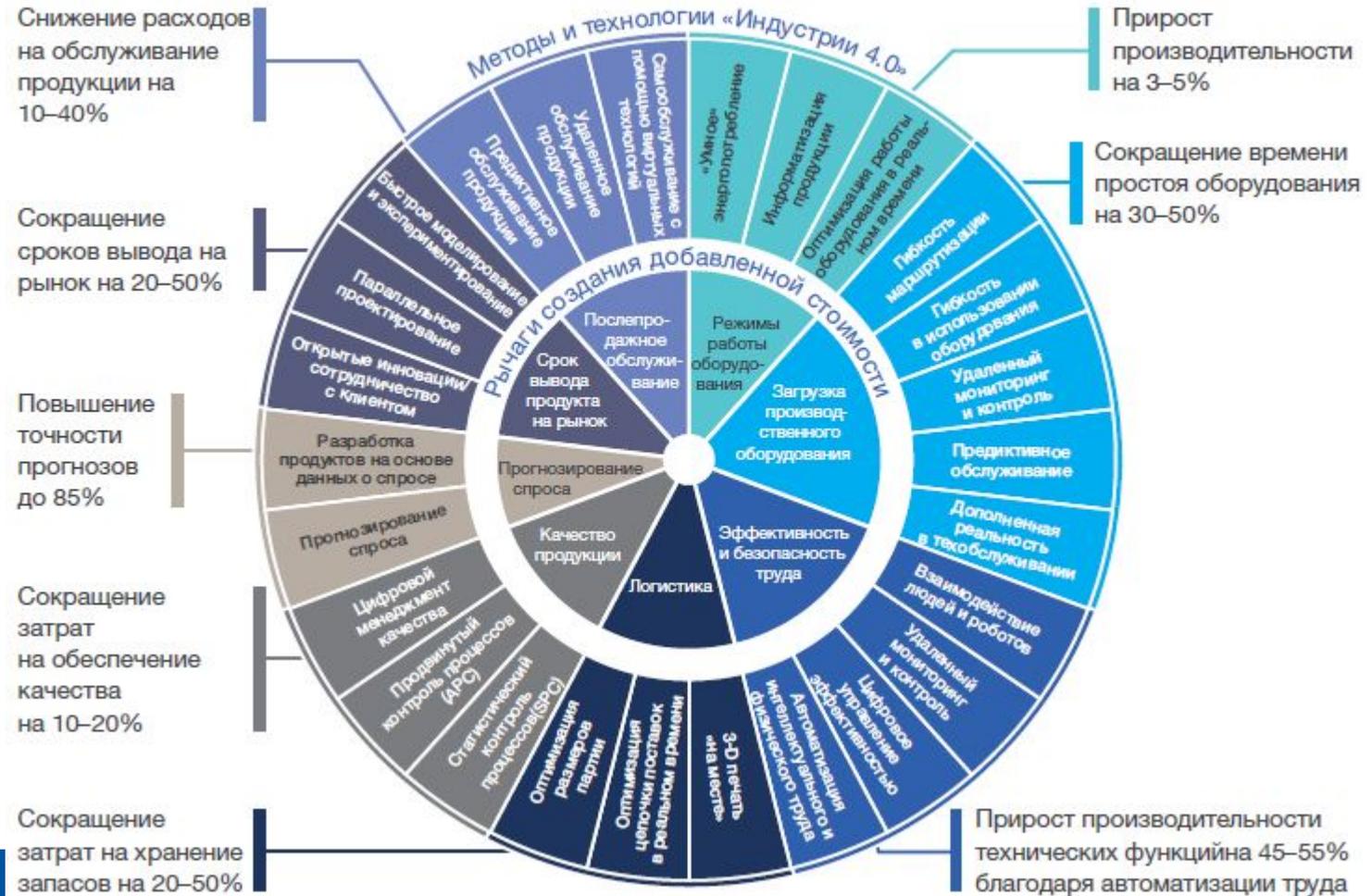
# Индустрия 4.0 (четвертая промышленная революция)

## Элементы Индустрии 4.0



# Индустрия 4.0 (четвертая промышленная)

## Потенциальная выгода от применения технологий «Индустрии 4.0»



## Рынки будущего в РФ

**11 августа 2011 г.**

Для реализации комплекса мер в экономической и социальных сферах Указом Правительства РФ была образована автономная некоммерческая организация АСИ

**04 декабря 2014 г.**

Поручение Президента РФ В.В. Путина о разработке Программы мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году – НТИ



# Рынки будущего в РФ



EnergyNet

распределенная энергетика от personal power до smart grid



FoodNet

системы персонального производства и доставки еды и воды



SafeNet

новые персональные системы безопасности



HealthNet

персональная медицина и здравоохранение



AeroNet

распределенные системы беспилотных летательных аппаратов



MariNet

распределенные системы морского транспорта без экипажа



AutoNet

распределенная сеть управления автотранспортом без водителя



FinNet

децентрализованные финансовые системы и валюты



NeuroNet

распределенные искусственные компоненты сознания и психики

## 01

Объем выручки российских компаний на глобальном рынке (приоритет — БРИКС и развивающиеся страны) разномасштабных комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики около 40 млрд. долларов в год.

## 02

Обеспечение модернизации и развития экономики Российской Федерации за счет внедрения в рамках очередного инвестиционного цикла в энергетике перспективных технологий комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики.

## 03

Готовность к выходу на смежные сегменты рынка систем и сервисов интеллектуальной энергетики (коммунальные и ресурсные сервисы ЖКХ).



# Рынки будущего в РФ. FoodNet

Рынок производства и реализации питательных веществ и конечных видов пищевых продуктов (персонализированных и общих, на основе традиционного сырья и его заменителей), а также сопутствующих IT-решений (например, обеспечивающих сервисы по логистике и подбору индивидуального питания).



# Рынки будущего в РФ. AeroNet

## Развитие сегментов:

- дистанционного зондирования Земли и мониторинга;
- сельского хозяйства;
- перевозки грузов (в перспективе и людей);
- поиска и спасания;
- связи и телекоммуникаций.
- Развитие наземной инфраструктуры связи и глобальной системы управления воздушным движением (УВД).
- Развитие законодательного регулирования авиационной отрасли.
- Подготовка кадров.

# Рынки будущего в РФ. AutoNet

- Развитие отрасли беспилотных транспортных средств (БПТС).
- Создание отечественного производства многофункциональной роботизированной техники для грузовых и пассажирских перевозок.
- Создание беспилотных автомобилей различных классов общего и специального назначения.
- Создание программно-аппаратных комплексов нового поколения интеллектуальных транспортных систем (ИТС) для БПТС с достижением доли отечественных производителей на российском рынке Автонет (в соответствующих сегментах) в размере 60% к 2035 году.
- Достижение доли продаж на зарубежных рынках (от общего объема продаж отечественных производителей БПТС и программно-аппаратных комплексов нового поколения ИТС для БПТС) в размере 30% к 2035 году.

# Рынки будущего в РФ. MariNet

## Цели в сегменте цифровой навигации

- Опередить в практическом применении стандартов цифровой навигации другие страны, выступить лидером в их развитии и внедрении.
- Создать привлекательные для участников отрасли процессы и типовые решения на основе пилотных проектов в РФ, ЕАЭС и БРИКС.
- Распространить эти решения в рамках межправительственных соглашений и Международной морской организации (ИМО) на весь мировой рынок, в том числе учитывая решения в ЕС.
- Гармонизировать электронный документооборот и таможенные процедуры в портах сначала в рамках БРИКС, а затем и на уровне других стран, предложить типовые решения для комплексной автоматизации портов на основе этих процедур.

## Цели в сегменте технологий освоения океана

- Используя программы освоения океана в РФ и БРИКС как пилотную площадку, разработать конкурентоспособные продукты и сервисы, востребованные на мировом рынке в рамках освоения ресурсов океана.
- Разработать и тиражировать на мировом рынке различные прототипы средств подводной робототехники.
- Развивать технологии по возобновляемым источникам энергии океана, а также технологии по извлечению труднодоступных природных ресурсов Мирового океана.

## Цели в сегменте инновационного судостроения

Использовать существующие интеллектуальные центры в судостроении РФ и консолидацию отрасли для занятия ниш специализированных судов и инновационных технологий на мировом рынке судостроения, включая буровое судно самого высокого в мире ледового класса, многокорпусный ледокол-лидер и другие перспективные специализированные суда.

# Рынки будущего в РФ. NeuroNet

Основная цель «дорожной карты» Нейронет – сформировать глобально конкурентоспособный российский сегмент рынка Нейронет, обеспечив появление не менее 10 национальных компаний-чемпионов к 2035 году (компании-чемпионы – это компании, занимающие место в первой тройке в сегменте рынка B2C или заметные позиции в сегменте рынка B2B с суммарной капитализацией порядка 70 млрд рублей и более).

- Создание новых сегментов рынков в области технологии Нейронета, включая основные факторы возникновения спроса, ключевые рыночные ниши и возможные типы продуктов и услуг, которые будут заполнять эти ниши;
- Определение ключевых технологий, за счет которых будут созданы продукты и сервисы Нейронета;
- Распространить эти решения в рамках межправительственных соглашений и Международной морской организации (ИМО) на весь мировой рынок, в том числе учитывая решения в ЕС.
- Обеспечение согласованности действий органов государственной власти различных уровней, институтов развития, инвесторов и профессиональных сообществ по развитию Нейронет;
- Создание концептуальной основы для государственно-частного партнерства по вопросам развития Нейронета;
- Определение стратегического вектора для разработки и корректировки нормативно-правовой базы в вопросах, связанных с Нейронетом, в том числе по вопросам подготовки и переподготовки кадров, создания новых образовательных стандартов.

## ОПИСАНИЕ

Рынок «Хелснет» включает в себя открытую экосистему, которая поддерживает и развивает компании, создающие, производящие и предоставляющие биотехнологические и медицинские продукты и услуги, которые ведут к значительному улучшению здоровья и качества жизни человека в России и в мире.

Согласно прогнозам и расчетам, объем глобального рынка «Хелснет» в рамках мирового рынка здравоохранения достигнет к 2020 году 2 трлн. долларов и более 9 трлн. долларов к 2035 году. При этом к 2035 году российская доля рынка «Хелснет» будет составлять не менее 3% от мирового объема

## ЦЕЛИ

- К 2035 году 5 компаний из Российской Федерации, работающих в сегментах рынка «Хелснет», входят в топ 70 в мире на этом рынке по объему продаж;
- К 2035 году 70% продуктов и услуг сегментов рынка «Хелснет» имеют полный цикл производства в Российской Федерации;
- По объему потребления продуктов рынка «Хелснет» на душу населения в 2035 году Россия входит в топ 20 стран в мире.

# Рынки будущего в РФ. SafeNet

## 1

Достижение российскими компаниями в сегментах прикладных систем, сетей, платформ и приложений значимой доли (от 3% до 5%) мирового рынка Сэйфнет за счет создания коммерчески успешных, востребованных на рынке продуктов и продвижения крупных интеграционных проектов на ведущих региональных рынках.

## 2

Поддержка существующих «дорожных карт» НТИ с помощью:

- обеспечения безопасности и защиты киберфизических и информационных систем рынков НТИ;
- создания необходимой IT-инфраструктуры для обеспечения безопасности проектов рынков НТИ (промышленный Интернет, полигоны для испытаний).



# Рынки будущего в РФ. FinNet

## ОПИСАНИЕ

Финнет фокусируется на развитии технологий распределенного хранения и обработки данных, которые позволяют уменьшить число посредников и создавать финансовые продукты с сокращенным путем от источника денежного потока к конечному потребителю.

## НАПРАВЛЕНИЯ ФИННЕТ

### Распределенный реестр и автоматизированные («умные») контракты

Распределенный реестр и автоматизированные («умные») контракты позволяют существенно сократить расходы на обработку финансовых транзакций и увеличить надежность хранения и обработки данных, включая права на различные активы. Эти технологии позволяют существенно увеличить привлекательность использования цифровых активов как в финансах, так и в других областях.

### Crowd-технологии

Crowd-технологии позволяют привлекать дополнительное финансирование в субъекты малого предпринимательства. Благодаря уменьшению количества посредников crowd-инвестирование позволяет существенно сократить стоимость денег для субъектов МСП и увеличить привлекательность доходностей для инвесторов.

### Новые технологии в традиционных финансах

Новые технологии в традиционных финансах предусматривают такие важные инициативы, как единая банковская идентификация, повышение доступа к банковскому финансированию для субъектов МСП благодаря увеличению прозрачности данных государственных органов о деятельности МСП и, соответственно, упрощению кредитного скоринга для небольших компаний.





Казанский федеральный  
УНИВЕРСИТЕТ

**Спасибо за внимание!**