

Вебинар 1

**Истоки и смысл Четвёртой
промышленной революции**

Введение

Мировой кризис

Мировой кризис, начавшийся в 2008 г. и продлившийся несколько лет, привёл к пересмотру развитыми странами традиционной модели глобализации.

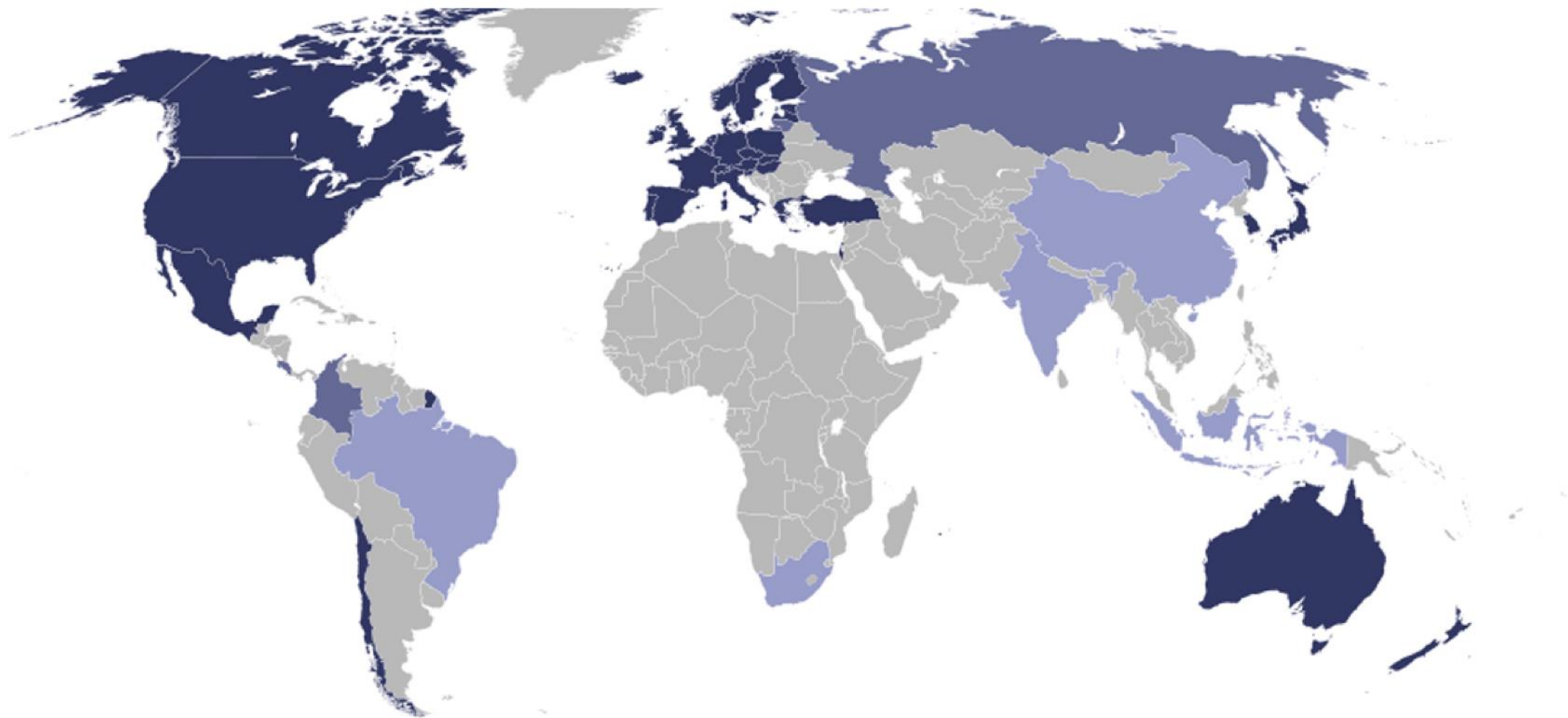
Развитые страны — 36 государств, входящие в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). В странах ОЭСР проживает около 18 % мирового населения, на их долю приходится около 60 % мирового ВВП.

Россия — государство, заинтересованное во вступлении в ОЭСР.



Государства — члены ОЭСР,

заинтересованные во вступлении и вовлечённые в сотрудничество.





Введение

Мировой кризис

Возможности традиционных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые на протяжении последних 25 лет являлись двигателем экономического роста, особенно в банковской сфере и других видах услуг, ***оказались исчерпаны.***

Новая индустриализация в развитых странах мира

С 2010 г. начался обратный процесс **реиндустриализации** экономик развитых стран — прежде всего США и Западной Европы.

Информационные технологии внедряются в управление всем жизненным циклом продукции.

Очередная **промышленная революция** обещает привести к скачку производительности труда и модернизации всех сторон общественной жизни.

Новая индустриализация в развитых странах мира

Новая индустриализация — изменение основ индустрии, связанное с широкомасштабным внедрением комплекса прорывных нано-био-инфо-когнитивных (НБИК)-технологий в производственный процесс.

Происходят фундаментальные изменения в основе индустриального базиса передовых стран — обрабатывающей промышленности.



НБИК-технологии

Информационные
технологии

Когнитивные
технологии

НБИК

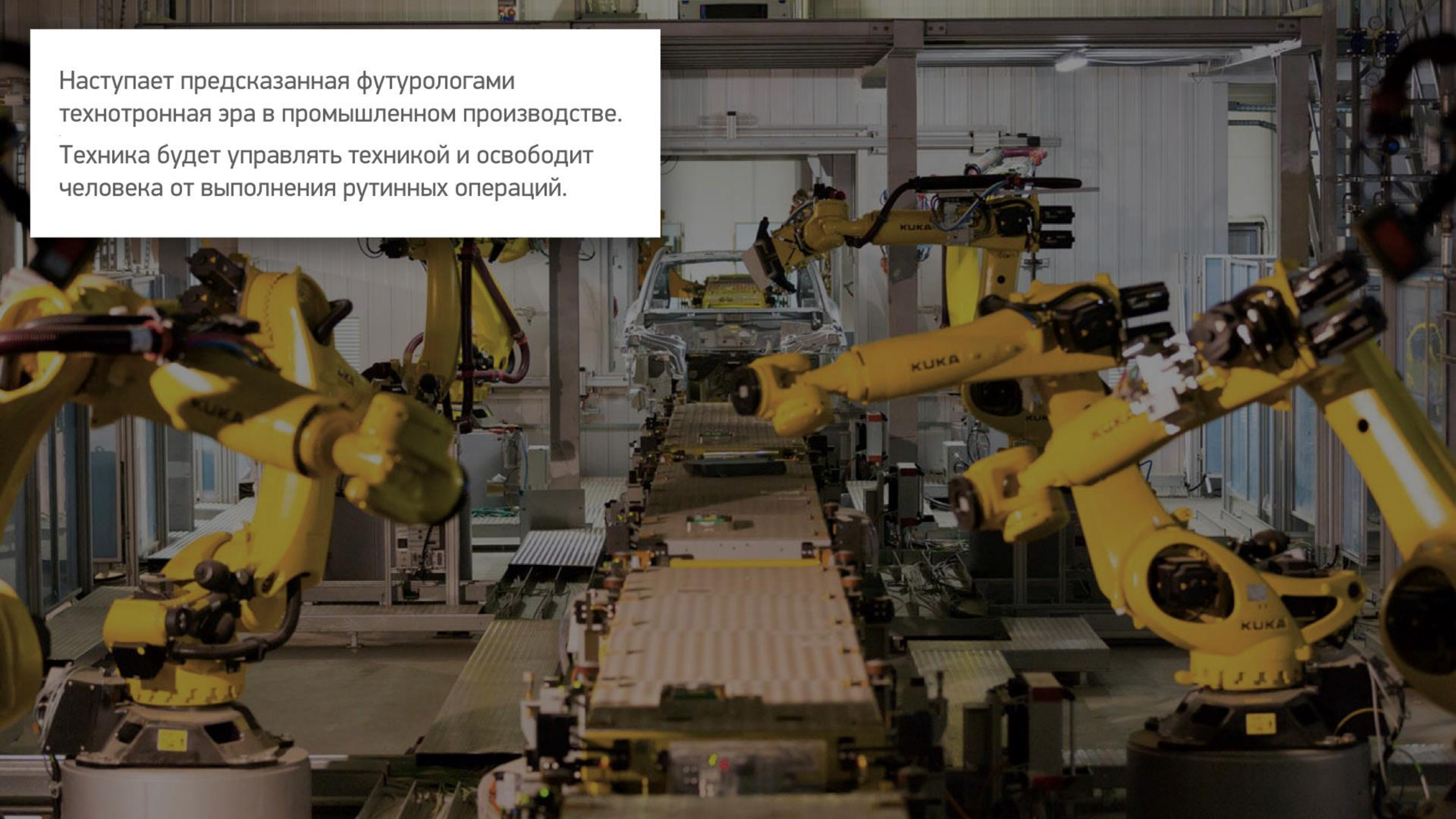
Нанотехнологии

Биотехнологии

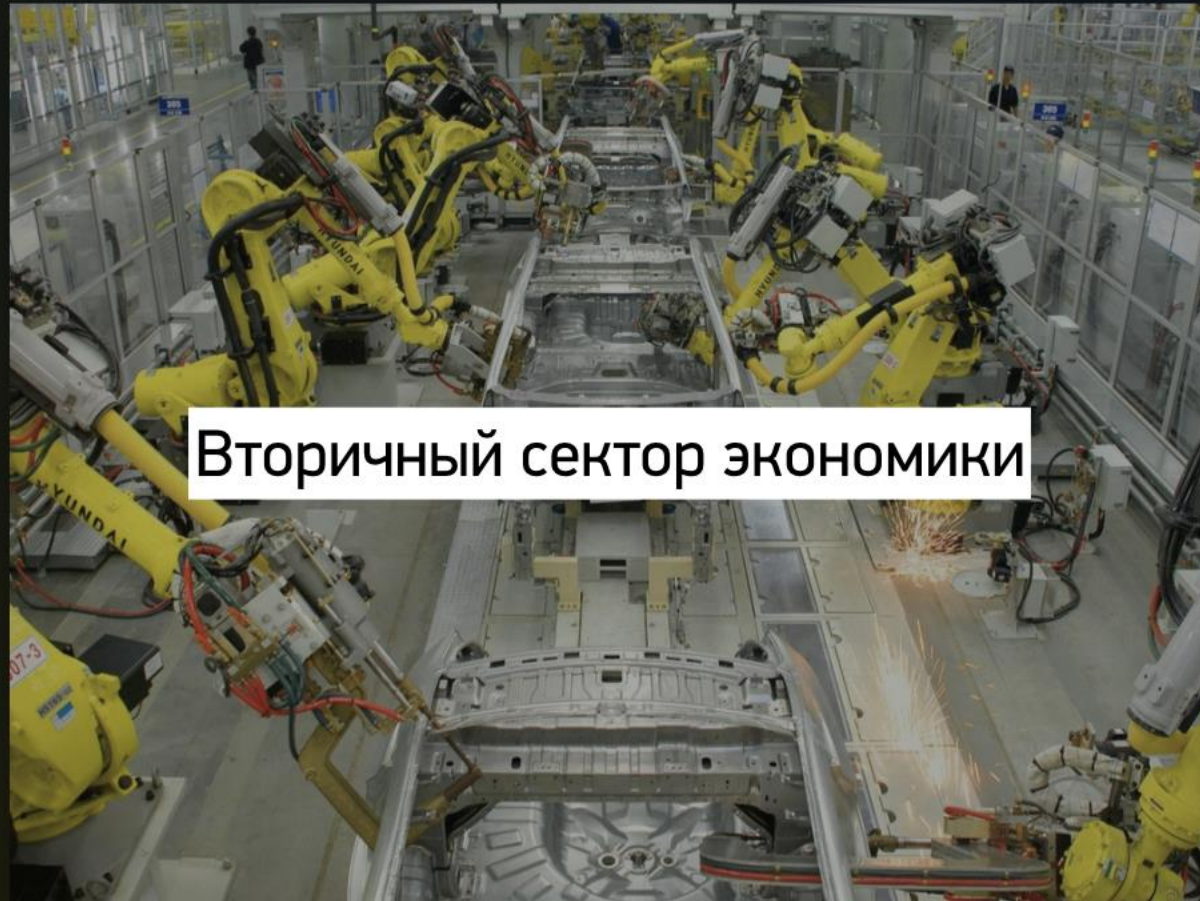
Междисциплинарное
образование



Наступает предсказанная футурологами
технотронная эра в промышленном производстве.
Техника будет управлять техникой и освободит
человека от выполнения рутинных операций.



Предсказывают **обратное влияние** внедрения информационных технологий во вторичный сектор экономики (промышленное производство и строительство) на два других сектора — первичный (добыча сырья и его переработка) и третичный (транспорт, связь, торговля, туризм, здравоохранение и др.).




Передовые производственные технологии

Три основные «революции»

Три «революции» в промышленном развитии:

- проектирование и организация производственных процессов;
- переход к новым материалам и методам работы с ними;
- переход к «умным средам/сетям».





2011 г. Национальная инициатива США «Передовое производственное партнёрство» (Advanced Manufacturing Partnership).




2011 г. Стратегическая инициатива развития промышленности Германии «Платформа «Индустрия 4.0»» (Plattform Industrie 4.0).

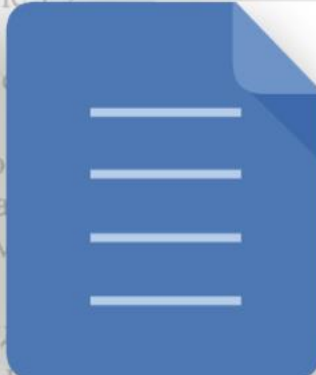
Аналогичные программы запущены в Нидерландах, Франции, Великобритании, Италии, Бельгии, Китае и других странах.

В России получил распространение термин «передовые производственные технологии» (ППТ).


Концепции Третьей промышленной революции




Джереми Рифкин (США). «Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом» (2011).



Питер Марш (Великобритания). «Новая промышленная революция. Потребители, глобализация и конец массового производства» (2012).



Крис Андерсон (Великобритания-США). «Созидатели: новая промышленная революция» (2012).



С.С. Губанов (Россия). «Державный прорыв. Неиндустриализация России и вертикальная интеграция» (2012).

Концепция Четвёртой промышленной революции

Автор — немецкий экономист, основатель и бессменный президент Всемирного экономического форума Клаус Шваб.



12 декабря 2015 г. - публикация статьи
«Четвёртая промышленная революция. Что она означает и как
на неё ответить?» в американском журнале «Foreign Affairs».

«Освоение Четвёртой промышленной революции» — тема
Всемирного экономического форума в Давосе (20-23 января 2016 г.).



Клаус Шваб выступает на Давосском форуме. 20 января 2016 г.



Книга

«Четвёртая промышленная революция»

Книга «Четвёртая промышленная революция» (2016) — обобщение отчёта Международного экспертного совета ВЭФ по вопросам **будущего программного обеспечения и общества** «Глубинное изменение — технологические переломные моменты и их воздействие на общество».

816 руководителей и экспертов отрасли ИКТ выделили 21 переломный момент, которые сформируют цифровой гиперподключённый мир. Все эти моменты произойдут до 2025 г.



Киберфизические системы

К. Шваб опирается на идеи Индустрии 4.0, в соответствии с которыми планируется широкое внедрение в заводские процессы киберфизических систем (КФС).

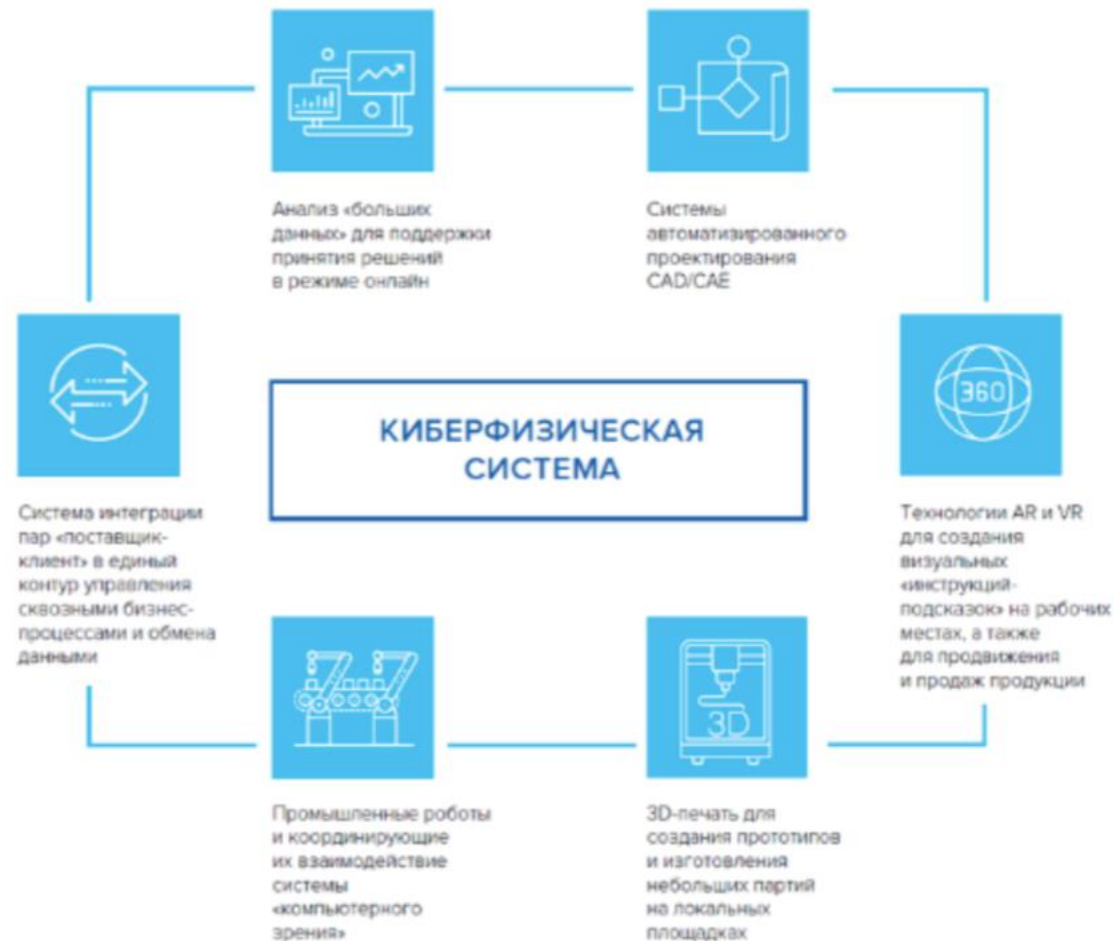
КФС — результат дальнейшего развития встроенных систем диагностики и управления, делающий возможной полную интеграцию вычислительных ресурсов в физические процессы.



Структура киберфизической системы в промышленности

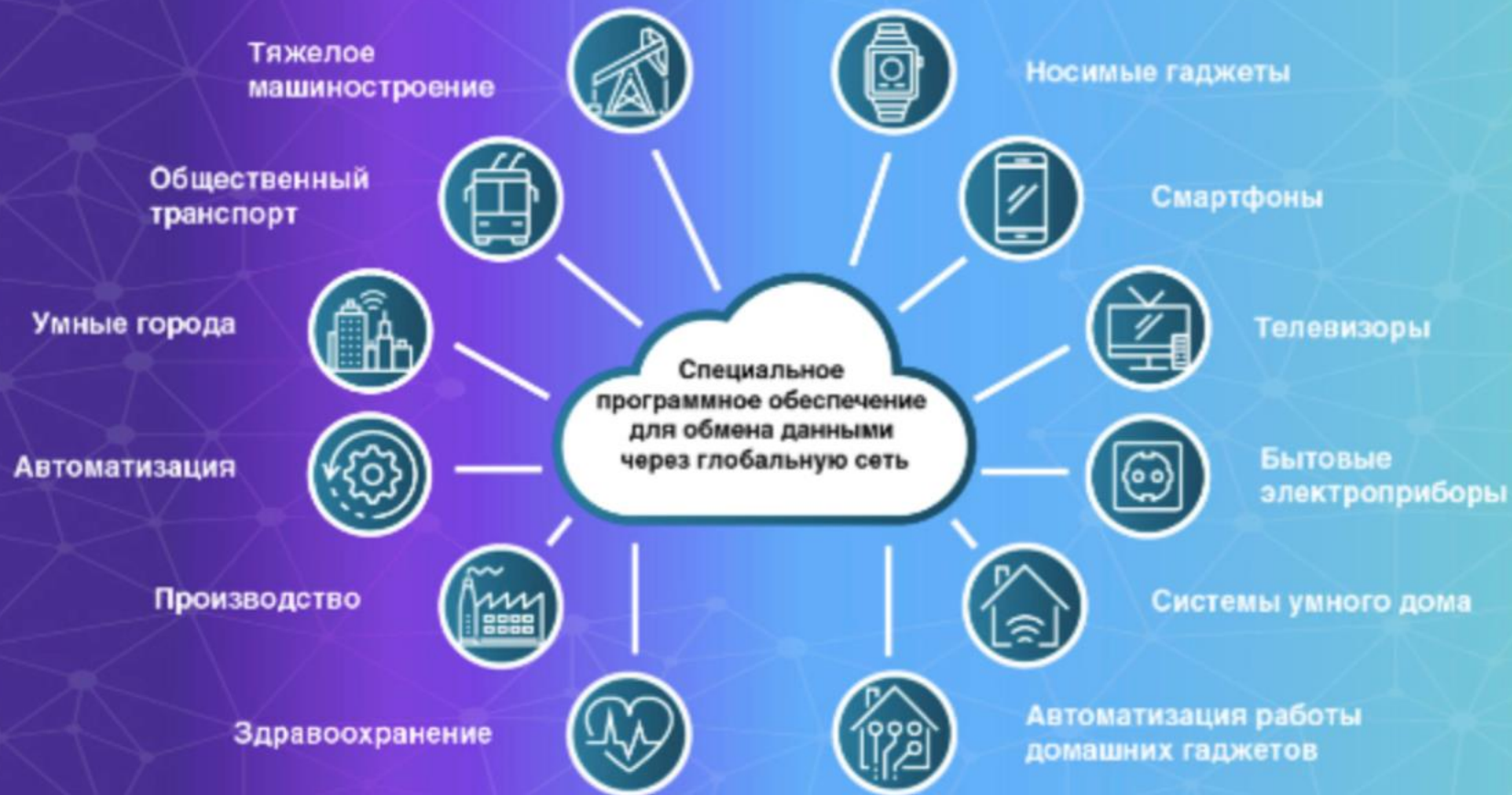
Не ограничивается производством и распространяется на все виды человеческой деятельности — промышленные, транспортные, энергетические, военные системы, системы жизнеобеспечения (от медицины до умных домов и городов).

Интернет людей + **Интернет вещей**
+ **Интернет сервисов**



ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ



Киберфизические системы вокруг нас

Четыре промышленных революции

От Индустрии 1.0 к Индустрии 4.0



Первая ПР (конец XVIII — начало XIX вв.)
— переход от аграрной экономики к
промышленному производству.

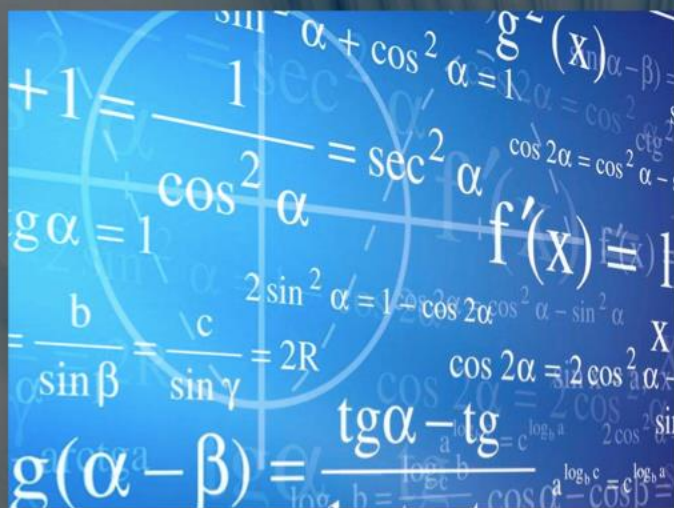
Вторая ПР (вторая половина XIX — начало XX вв.)
— использование электрической энергии.

Третья ПР (с 1970 г.) — частичная
автоматизация производства.

Четвёртая ПР (наши дни и далее)
— появление полностью цифровой
промышленности

Основные тренды Четвёртой промышленной революции

Главный блок — цифровой, строящий мост между физической, цифровой и биологической реальностями.



Физическая
реальность



Цифровая реальность



Биологическая
реальность

Технологии цифрового блока

Облачные вычисления



Виртуальная
и дополненная реальность



Большие данные



Искусственный интеллект



Интернет вещей



Блокчейн и его важнейшее
приложение — криптовалюта и др.

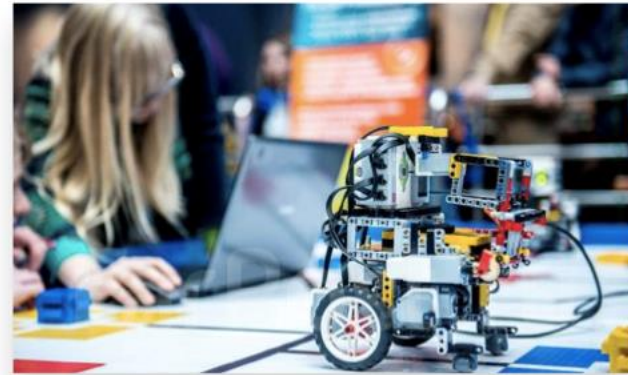


Технологии физического блока

Беспилотные
транспортные средства



Робототехника



3D-печать



Новые материалы

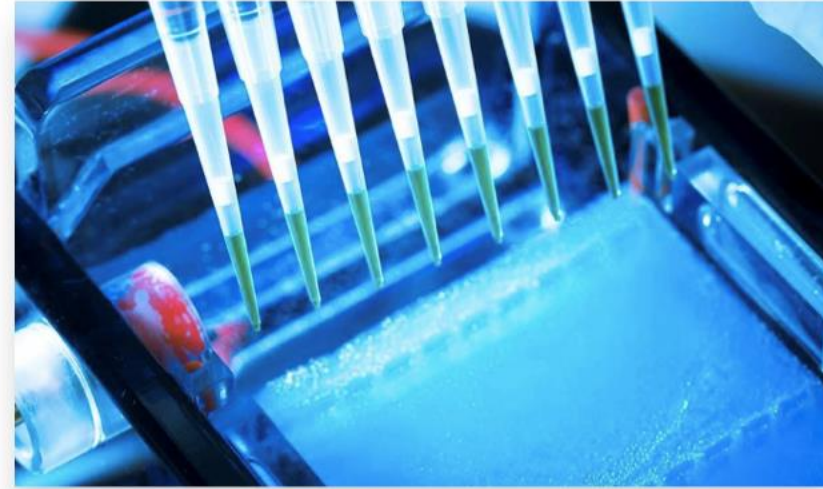


Технологии биологического блока

Генетическая инженерия



Синтетическая биология



Конвергенция технологий

Вначале перечисленные инновации будут развиваться по отдельности, но

«вскоре наступит тот переломный момент, когда они начнут развиваться, наслаиваясь и усиливая друг друга, представляя собой переплетение технологий из мира физики, биологии и цифровых реалий»

(К. Шваб).

Цивилизационный характер Четвёртой промышленной революции

A nighttime photograph of a city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers illuminated against a dark sky. The lights create a dense pattern of yellow and white points, with some buildings showing distinct architectural features like the spire of the Empire State Building.

По своему масштабу, объёму и сложности Четвёртая промышленная революция не имеет аналогов в истории человечества.

Кардинальные изменения повлияют на нашу жизнь, труд и общение.

Необходимо пройти между двумя крайностями - «принять и смириться» и «отказаться и лишиться».

Коллективная ответственность за наше будущее

«Четвёртая промышленная революция обладает потенциалом роботизировать человечество и поставить под угрозу наши традиционные источники смыслов, такие как работа, общество, семья, личность. В наших силах не допустить такого развития сценария, а использовать четвёртую промышленную революцию для движения человечества вверх к новому коллективному и моральному сознанию, основанному на едином представлении о судьбе. Всем нам надлежит постараться, чтобы произошло именно так»

(К. Шваб).

Формирование Четвёртой промышленной революции в соответствии с нашими ценностями

Новая книга К. Шваба (в соавторстве с Н. Дэвисом) «Технологии Четвёртой промышленной революции» (2018).

Три главных задачи, стоящие перед людьми:

- справедливо распределять блага от технологических прорывов;
- сдерживать их неизбежные негативные эффекты;
- гарантировать, что новые технологии будут расширять, а не ограничивать возможности всех жителей Земли.

Две книги К. Шваба о Четвёртой промышленной революции

