

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ- ЧТО ДЕЛАТЬ?**

**ЯРОСЛАВЛЬ-МАЙ**

**2019**

# ***Цифровая экономика***

*Цифровизация сегодня выступает  
в качестве основного драйвера  
экономического роста и  
повышения качества жизни  
населения.*

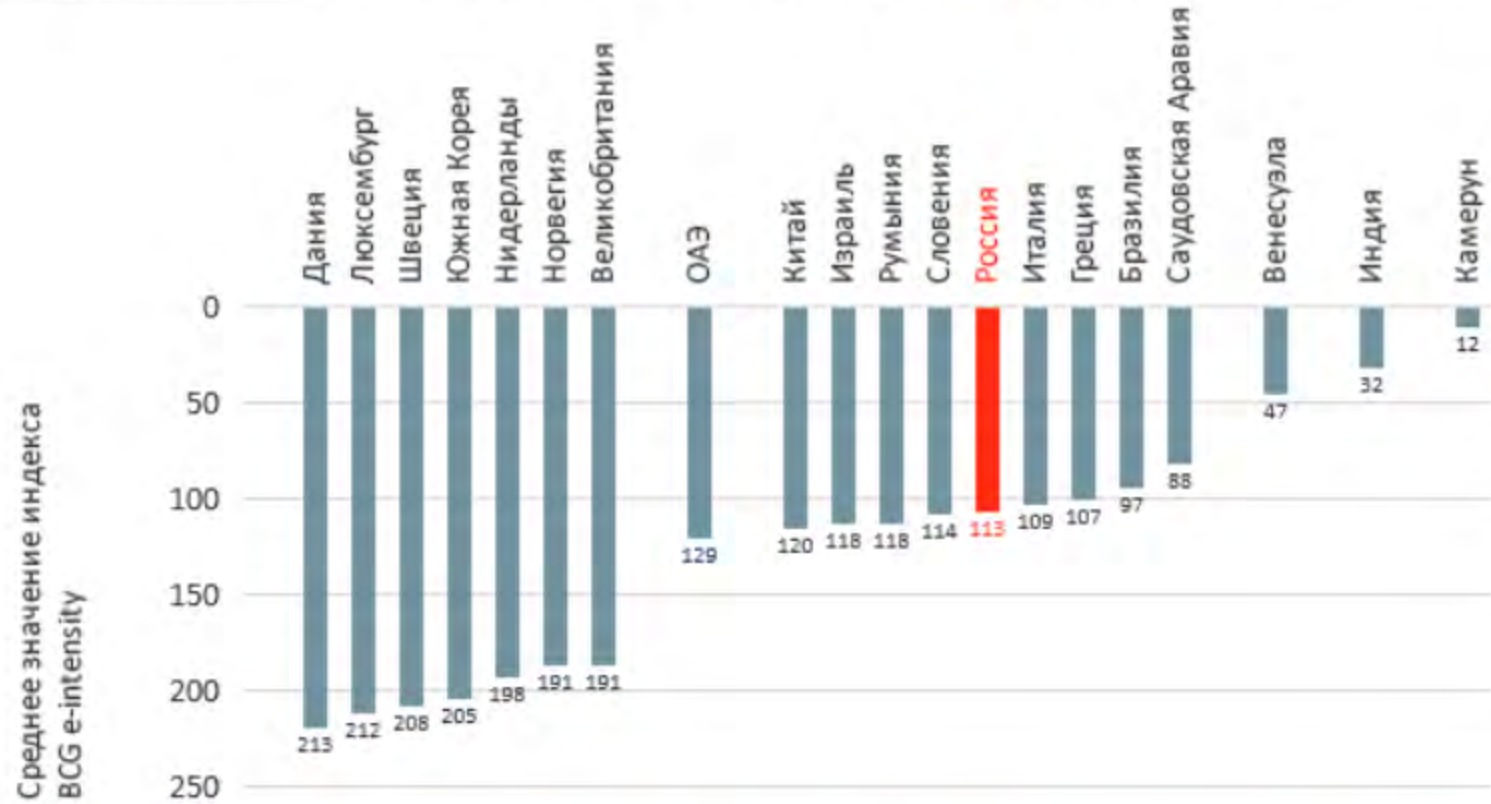
**Цифровая экономика основана на методах цифровых технологий**– это принципы кодировки, хранения, обработки и передачи информации, дискретная система, позволяющая совершать множество разноплановых задач за кратчайшие промежутки времени. Именно быстроедействие и универсальность этой схемы сделали цифровые технологии (IT-технологии) столь востребованными.

# Цифровая экономика – почувствуйте масштаб



## Россия в Рейтинге развития цифровой экономики

Позиция в рейтинге 1 2 3 4 5 6 7 ... 30 ... 35 36 37 38 39 40 42 43 45 ... 65 ... 80 ... 85



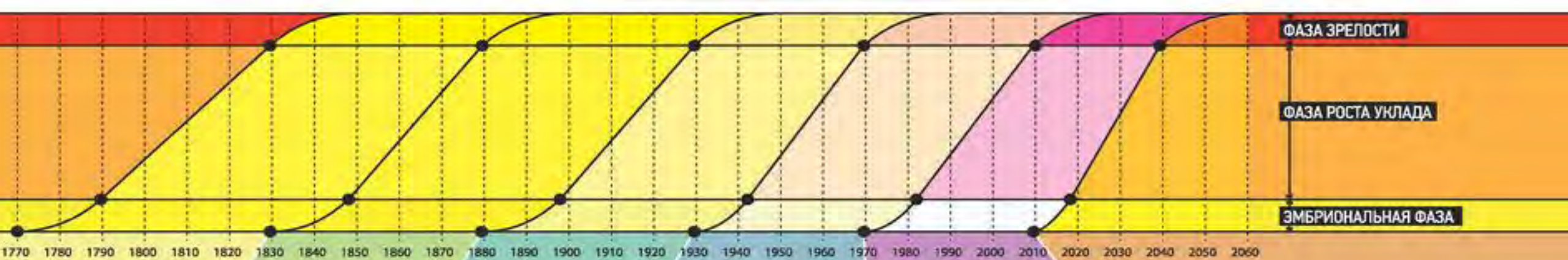
Источник: BCG

Четвёртая промышленная революция (Индустрия 4.0)— индустрия киберфизического взаимодействия- массовое внедрение киберфизических систем в производство и обслуживание человеческих потребностей, включая быт, труд и досуг. **Изменения охватят самые разные стороны жизни: рынок труда, жизненную среду, политические системы, технологический уклад, человеческую идентичность и другие.**

Вызываемая к жизни экономической целесообразностью и привлекательностью повышения качества жизни, **четвёртая промышленная революция несёт в себе риски повышения нестабильности и возможного коллапса мировой системы**, в связи с чем её наступление воспринимается как вызов, на который человечеству предстоит ответить. Одним из наиболее осязаемых аспектов Четвертой промышленной революции является идея «сервис-ориентированного проектирования». Оно может варьироваться от пользователей, использующих заводские настройки для производства собственных продуктов, до компаний, которые поставляют индивидуальные продукты индивидуальным потребителям.







### ПЕРВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

**Основной ресурс:** энергия воды

**Главная отрасль:** текстильная промышленность

**Ключевой фактор:** текстильные машины

**Достижение уклада:** механизация фабричного производства

### ВТОРОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

**Основной ресурс:** энергия пара, уголь

**Главная отрасль:** транспорт, чёрная металлургия

**Ключевой фактор:** паровой двигатель, паровые приводы станков

**Достижения уклада:** рост масштабов производства, развитие транспорта

**Гуманитарное преимущество:** постепенное освобождение человека от тяжёлого ручного труда

### ТРЕТИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

**Основной ресурс:** электрическая энергия

**Главная отрасль:** тяжелое машиностроение, электротехническая промышленность

**Ключевой фактор:** электродвигатель

**Достижения уклада:** концентрация банковского и финансового капитала; появление радиосвязи, телеграфа; стандартизация производства

**Гуманитарное преимущество:** повышение качества жизни

### ЧЕТВЕРТЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

**Основной ресурс:** энергия углеводородов, начало ядерной энергетики

**Основные отрасли:** автомобилестроение, цветная металлургия, нефтепереработка, синтетические полимерные материалы

**Ключевой фактор:** двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия

**Достижения уклада:** массовое и серийное производство

**Гуманитарное преимущество:** развитие связи, транснациональных отношений, рост производства продуктов народного потребления

### ПЯТЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

**Основной ресурс:** атомная энергетика

**Основные отрасли:** электроника и микроэлектроника, информационные технологии, геновая инженерия, программное обеспечение, телекоммуникации, освоение космического пространства

**Ключевой фактор:** микроэлектронные компоненты

**Достижения уклада:** индивидуализация производства и потребления

**Гуманитарное преимущество:** глобализация, скорость связи и перемещения

### ШЕСТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

Все составляющие нового технологического уклада носят характер прогноза

**Основные отрасли:** нано- и биотехнологии, наноэнергетика, молекулярная, клеточная и ядерная технологии, нанобиотехнологии, биомиметика, нанобионика, нанотроника и другие наноразмерные производства; новые медицина, бытовая техника, виды транспорта и коммуникаций, использование стволовых клеток, инженерия живых тканей и органов, восстановительная хирургия и медицина

**Ключевой фактор:** микроэлектронные компоненты

**Достижения уклада:** индивидуализация производства и потре-

бления, резкое снижение энергоёмкости и материалоемкости производства, конструирование материалов и организмов с заранее заданными свойствами

**Гуманитарное преимущество:** существенное увеличение продолжительности и качества жизни человека и животных

**На 2010 год** доля производительных сил пятого технологического уклада в наиболее развитых странах составляла примерно 60%, четвертого — 20%, шестого — около 5%. По последним расчетам учёных, шестой технологический уклад в этих странах фактически наступит в 2014–2018 годах.

### ПРЕДСТАВИТЕЛИ 8 СТРАН БУДУТ ОБСУЖДАТЬ ШЕСТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД НА ФОРУМЕ «ТЕХНОПРОМ»



### ЧТО ТАКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД?

Технологический уклад — это совокупность сопряженных производств, имеющих единый технический уровень и развивающихся синхронно. Смену доминирующих в экономике технологических укладов предопределяет не только ход научно-технического прогресса, но и инерция мышления общества:

## Прогнозируемые последствия

*КЛАУС Шваб* основатель и бессменный президент **Всемирного экономического форума в Давосе**, характеризует масштаб изменений как беспрецедентный для истории человечества. Перемены затронут всех: отношения человека с миром, с собой и с другими людьми кардинально изменятся. Четвёртая промышленная революция обладает огромным потенциалом по увеличению уровня жизни человечества, решению многих насущных проблем, **однако также допускает появление новых проблемных вопросов.**

**Человечество через пару поколений разделится на два биологических**

**ВИДА.** *Давида Эйдельман- израильский эксперт по вопросам политических технологий, социальной психологии, «политики памяти», взаимодействию государства и гражданского общества под заголовком «Элиты и ненужные люди» опубликовал аналитическую статью*

**«Одни будут выглядеть как полукиборги, которые смогут жить значительно дольше, качественно лучше,**

**другие не нуждаясь в прочей биомассе даже в качестве мартышек**  
на конвейере, согнутых спин на плантациях или пушечного мяса на войне утратят свою значимость для экономики, обороноспособности, государства, то исчезнет, по меньшей мере, часть стимулов инвестировать в их здоровье, образование и благосостояние. И нельзя сказать, что люди этого не чувствуют.

**И реагируют соответственно...»**

**1. ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ФОКУС ОБУЧЕНИЯ НА ПОЛЯ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**НАД ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОФЕССИЯХ**  
**БУДУЩЕГО. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

- СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ.
- СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
- МЕЖОТРАСЛЕВАЯ КОММУНИКАЦИЯ.
- УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ.
- БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО.
- ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
- РОБОТОТЕХНИКА, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ,  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
- РАБОТА С ЛЮДЬМИ.
- РАБОТА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ.
- НАВЫКИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА.
- ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ.

## **НОВЫЕ ДОЛЖНОСТИ (ПРОФСТАНДАРТЫ)**

**СІО (CHIEF INFORMATION OFFICER)**- МЕНЕДЖЕР ПО ИНФОРМАТИЗАЦИИ (ГЛАВНЫЙ), ДИРЕКТОР ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ (СОТРУДНИК КОРПОРАЦИИ, ИСПОЛНИТЕЛЬ ВЫСШЕГО РАНГА, ОТВЕЧАЮЩИЙ ЗА ПРИОБРЕТЕНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ). НАИБОЛЕЕ ТОЧНО ДАННОМУ ПОНЯТИЮ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ СООТВЕТСТВУЮТ «ІТ-ДИРЕКТОР», «ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ», «ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ІТ»

**СІСО (CHIEF INFORMATION SECURITY OFFICER)** — РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА ІТ-БЕЗОПАСНОСТИ, (ГЛАВНЫЙ) ДИРЕКТОР ПО ІТ-БЕЗОПАСНОСТИ. СІСО МОЖЕТ ПОДЧИНЯТЬСЯ КАК СІО, ТАК И ССО.

**СКО (CHIEF KNOWLEDGE OFFICER)** - ДИРЕКТОР ПО УПРАВЛЕНИЮ ЗНАНИЯМИ ЭТО ДОЛЖНОСТНОЕ ЛИЦО ВЫСШЕГО РАНГА, РОЛЬ КОТОРОГО СОСТОИТ В УСИЛЕНИИ ДЕЙСТВИЯ ЗНАНИЙ, ОБЫЧНО БЛАГОДАРЯ ПРОГРАММЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ.

## CDO — Chief Digital Officer

Директор по цифровым технологиям (chief digital officer, CDO) выдвигается на роль корпоративной суперзвезды. Когда компаниям необходимо редкое сочетание технического специалиста высшего класса и знатока бизнеса, они все чаще обращаются к профессионалам, способным обеспечить уверенное лидерство на постоянно меняющемся рынке. В результате быстро растут размеры компенсационных пакетов таких профессионалов, а их поиск становится более интенсивным, утверждает в исследовании «Взлет директора по цифровым технологиям», подготовленном компанией Russell Reynolds Associates, которая занимается подбором и оценкой руководителей в мировом масштабе.

В конце марта 2018 года появилась информация о том, что Министерство экономического развития РФ совместно с ГК «Росатом», ГК «Ростех», АНО «Цифровая экономика», Центром стратегических разработок и АСИ подготовило проект рекомендаций по функциям и полномочиям руководителей компаний по цифровой трансформации (так называемых CDO — данное трехбуквенное сокращение может расшифровываться и как Chief Digital Officer, и как Chief Data Officer). Рекомендации были разработаны в соответствии с планом мероприятий по направлению «Формирование исследовательских компетенций и научно-технологических заделов» программы «Цифровая экономика РФ».

**2. Организация это система из людей, машин, денег, времени, информации и энергии созданная для проектирования, производства, эксплуатации и непрерывного совершенствования, для достижения желаемых целей в технологическом предприятии с учётом соображений по окружающей среде, качеству и этики.**

**Организация это сложная система и подходить к её проектированию и описанию необходимо с позиций системной инженерии.**





# Архитектурный подход к проектированию .

**Архитектура предприятия** — архитектура, в которой системой является целое предприятие- бизнес-процессы, технологии и информационные системы.

**Архитектура предприятия становится информационной основой корпоративной структуры компании.**

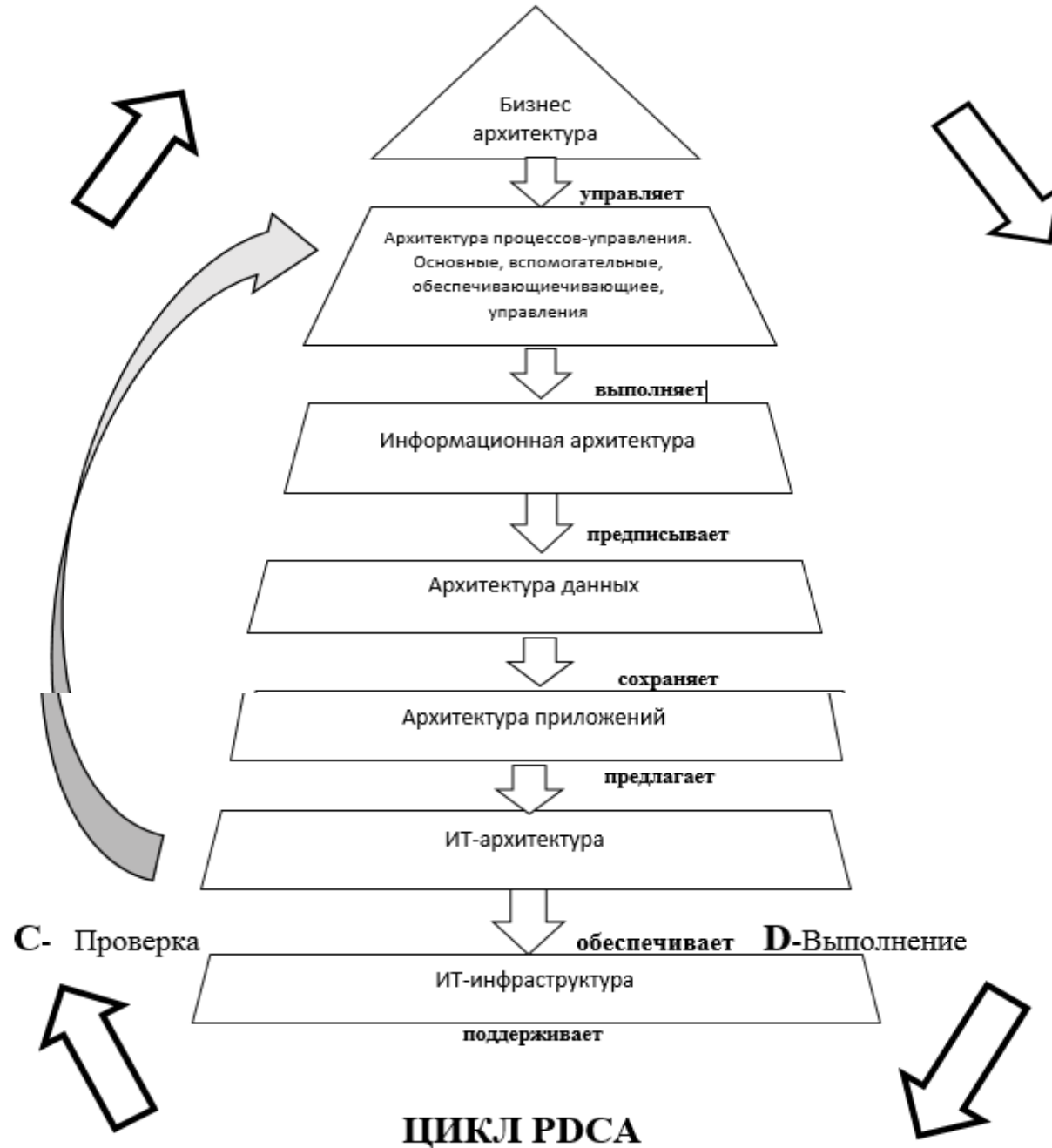
Она преследует две цели:

- **во-первых**, дать подробное системное описание самой организации для поддержания порядка ее функционирования
- **во-вторых**, иметь стратегический план развития компании, учитывающий существующее внешнее окружение компании и ее техническую и технологическую оснащенность.

Архитектура может быть зафиксирована с помощью полного архитектурного описания. Стандарт ISO/IEC/IEEE 42010-2011

А-Принятие решений

Р-Планируй



ЦИКЛ PDCA

## Этапы проектирования архитектуры предприятия.

- **Бизнес-архитектура предприятия**
- **Процессная архитектура**
- **Информационная архитектура**
- **Архитектура данных**
- **Архитектура приложений**
- **ИТ - архитектура**
- **ИТ инфраструктура**
- **Архитектура рисков**
- **Архитектура информационной безопасности**

**БИЗНЕС-ПРОЦЕСС—СОВОКУПНОСТЬ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ И ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ , ПРЕОБРАЗУЮЩАЯ «ВХОДЫ» В «ВЫХОДЫ», ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ.**

**(ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ И ОПЕРАЦИОННЫЙ ПОДХОД)**

***ПРОЦЕСС - ЭТО ПЕРЕХОД КАКОГО-ЛИБО ОБЪЕКТА ИЛИ ЯВЛЕНИЯ ИЗ СОСТОЯНИЯ С ОДНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ (НАЧАЛЬНЫМИ НА ВХОДЕ) В СОСТОЯНИЕ С ДРУГИМИ (КОНЕЧНЫМИ НА ВЫХОДЕ).***

***ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ УПРАВЛЯЕМЫХ , КОНТРОЛИРУЕМЫХ И ВЕРОЯТНОСТНЫХ ФАКТОРОВ.***

**БИЗНЕС-ПРОЦЕСС ЯВЛЯЕТСЯ БАЗИСОМ ОРГАНИЗАЦИИ. МОГУТ МЕНЯТЬСЯ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ, ПЕРСОНАЛ, НО САМ ПРОЦЕСС ОСТАЕТСЯ НЕИЗМЕННЫМ.**

*Процесс – это, по сути, синоним термина «движение», выражающегося в изменении параметров, характеристик и структуры объекта. Такое понимание термина «процесс» справедливо для объектов любой природы: механических, электрических, информационных, биологических и социальных (надбиологических).*

## ***3. ЭКОНОМИКА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ***

***- ЭКОНОМИКА ИТ***

***- ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИТ***

***- ЗАТРАТЫ НА РАЗРАБОТКУ, ВНЕДРЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И  
ВЛАДЕНИЕ***

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !  
ВСЕМ УДАЧИ!***