

«Зелёная» ЭКОНОМИКА

А.Е. Хачатуров

Юваль Ной Харари

книга «Sapiens» (краткая история человечества):

- Примерно 13,5 миллиарда лет назад появилась материя.
- Через 300 лет от начала своего бытия материя и энергия начали образовывать между собой сложные комплексы – атомы, а те стали комбинироваться в молекулы.
- Примерно 3,8 миллиарда лет назад на планете Земля некие молекулы соединились между собой в большие и сложные структуры – организмы.
- Животные, весьма схожие с современными людьми, впервые появились 2,5 миллиона лет назад, однако на протяжении бесчисленных поколений они никак не выделялись среди миллиардов живых существ, с которыми делили места обитания.
- **Ход человеческой истории определили три крупнейшие революции. Началось с когнитивной революции, 70 тысяч лет назад.** Примерно 70 тысяч лет назад, организмы, принадлежащие к виду Homo sapiens, породили то, что мы называем культурой.
- **Когнитивная революция – тот момент, когда история расходится с биологией.**
- Аграрная революция, произошедшая 12 тысяч лет назад, существенно ускорила прогресс.
- **Задолго до промышленной революции человек стал причиной гибели большинства видов животных и растений.**
- **Научная революция – ей всего-то 500 лет – вполне способна покончить**

**Юваль Ной Харари
книга «Sapiens» (краткая история
человечества):**

- В поисках лёгкой жизни человечество высвободило мощные преобразующие силы, которые стали менять мир в непредвиденном и даже не желательном для человека направлении.

Гуманитарно-технологическая революция

Г.Г. Малинецкий:

- «Технологии сделали из нас сверхлюдей, осуществили множество чудес, описываемых в сказках. Но, к сожалению, они сделали это до того, как мы стали людьми. У обезьяны с гранатой нет шансов выжить. Рано или поздно чека будет выдернута. **Будущее во многом определяют социальные и гуманитарные науки, наше понимание себя и проект Будущего, который мы сознательно или несознательно выберем».**

- Более чем в половине государств мира **деградация биосферы и быстрые изменения природной среды** прямо угрожают **физическому существованию населения**, которое к тому же лавинообразно увеличивает численность. **Экономические расходы и ресурсные траты на сдерживание этих процессов**, при наблюдаемом глобальном разрушении биологического каркаса природы Земли, превышают возможности любой страны мира и даже возможности существующих крупных геополитических объединений.
- **Качество воды, воздуха, климатические изменения, падение биоразнообразия больше не подвластны институтам-регуляторам ни одного государства!** Поэтому для торможения деградации среды обитания человечества **необходимы усилия всего мирового сообщества, сопряжённые действия всех доступных людям институтов.** Важно понять, что наш биологический вид *Homo sapiens* лишь не самое важное, крайне уязвимое звено единой экологической системы Земли. Человечество жёстко зависит от её стабильности.
- **Критически важные для физической жизни людей ресурсы (такие, как вода и воздух), не замыкаются в регионах проживания или в политических границах. Они часть**

- Со времени когнитивной революции род Homo Sapiens живёт в мире идей, в мире саморазвивающейся картины мира.

- Юваль Ной Харари

книга «Sapiens» (краткая история человечества):

- «Воображаемый порядок сохраняется лишь до тех пор, пока большая часть населения, и в особенности достаточно высокая часть элиты и служб безопасности, искренне в него верит».
- «Как заставить людей искренне верить в воображаемый порядок... Первым делом - **никогда нельзя признавать, что порядок - воображаемый**. Стойте на своём: порядок, на котором держится общество, есть объективная реальность, установленная богами или неотложным законом природы».
- «А ещё нужно обучать людей соответствующим образом».
- «**...люди не замечают, что порядок, которому подчинена их жизнь, существует только в их воображении**».
- «Воображаемый порядок интерсубъективен, поэтому изменить его мы можем, только разом изменив сознание миллиардов людей...»

Перед человечеством стоит важнейшая задача

- При гиперболическом росте населения и ограниченности ресурсов, перед человечеством стоит важнейшая задача, **сохранение устойчивого развития и ресурсосбережения без потери качества жизни.**

Общество в целом заинтересовано:

- в уменьшении риска для общества в целом и для каждого человека в отдельности;
- в минимальном загрязнении окружающей среды;
- в сбережении ресурсов;
- в решении социальных вопросов.

ЭКОНОМИКА

- **Экономику определяют как науку о выборе направлений использования ограниченных ресурсов (факторов производства и потребительских благ).**
- **Следствием ограниченности ресурсов является конкуренция, соперничество**

- Организация ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП): **«Зелёная» экономика** - хозяйственная деятельность, **«которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и обеднение природы»**.
- Программа ООН по окружающей среде или ЮНЕП (*UNEP, United Nations Environment Programme*) — созданная в рамках системы ООН программа, способствующая координации охраны природы на общесистемном уровне. Программа учреждена на основе резолюции Генеральной Ассамблеи ООН № 2997 от 15.12.1972 (A/RES/2997(XXVII)). Основной целью ЮНЕП является организация и проведение мер, направленных на защиту и улучшение окружающей среды на благо нынешнего и будущих поколений. Девиз Программы — «Окружающая среда в интересах

Теория «зелёной» экономики базируется на трёх аксиомах:

- невозможно бесконечно расширять сферу влияния в ограниченном пространстве;**
- невозможно требовать удовлетворения бесконечно растущих потребностей в условиях ограниченности ресурсов;**
- всё на поверхности Земли**

Экономический процесс

- Экономическая деятельность (экономический процесс) - общественное преобразование (посредством производства) редких ресурсов в необходимые кому-либо товары, работы и услуги, их последующее распределение, например, посредством рынков, и потребление для удовлетворения экономических потребностей с учётом индивидуальных предпочтений.

Основные экономические законы, определяющие систему экономических отношений:

- 1) Закон возвышения потребностей
- 2) Закон спроса
- 3) Закон зависимости между предложением и спросом
- 4) Закон возрастания дополнительных затрат
- 5) Закон убывающей доходности
- 6) Закон экономической взаимосвязи затрат (в сферах производства и потребления)
- 7) Закон эффекта масштаба производства
- 8) Закон эффекта опыта
- 9) Закон экономии времени
- ¹³ 10) Закон конкуренции

Основные экономические законы

1. Закон возвышения потребностей

- В соответствии с ним в мире происходит процесс увеличения видов (наименований), разновидностей, изменение структуры (в пользу качества) потребительских товаров, работ и услуг и их качества. Количество видов товаров, работ и услуг удваивается примерно через 10 лет, их объёмы в натуральном выражении и структура изменяются дифференцированно по каждой ассортиментной группе.

2. Закон спроса (закон зависимости между спросом и ценой) определяет изменение цены товара при изменении спроса на него (при неизменном уровне качества). Со снижением цены товара спрос на него повышается, а с повышением цены — наоборот,

Основные экономические законы

3. Закон зависимости между предложением и спросом. Механизм действия этого закона объясняется взаимодействием кривой предложения и кривой спроса. Кривая предложения показывает, какое количество товара и по какой цене производители могут продать на рынке. Чем выше цена, тем большее число фирм имеет возможность выпускать и продавать товар. Более высокая цена позволяет существующим фирмам расширить объём производства в короткий промежуток времени за счёт привлечения дополнительной рабочей силы или использования других факторов, а в длительный промежуток времени — за счёт экстенсивного развития самого производства. Более высокая цена может также привлечь на рынок новые фирмы, у которых еще велики издержки производства и продукция которых при низких ценах является нерентабельной.

- Кривая спроса показывает, какое количество продукции потребители готовы приобретать по каждой цене. Покупатель обычно предпочитает приобретать больше, если цена ниже (при одинаковом уровне качества).
- Две кривые пересекаются в точке равновесия спроса и предложения, т. е. при равновесных по обеим кривым цене и количеству товара. В этой точке нет ни дефицита, ни избытка.

Основные экономические законы

4. Закон возрастания дополнительных затрат

- **Характеризует структуру богатства страны, соотношение между накоплением и потреблением.** К накоплениям относятся приобретенные или созданные материальные и нематериальные активы, к потреблению — совокупность товаров, работ и услуг, созданных для личного потребления физическими лицами.
- **Уровень богатства страны в целом определяется уровнем её комплексного развития и природно-климатическими условиями.** При неполном использовании ресурсов возрастают дополнительные затраты, при том же уровне потребления уменьшаются доля накопления, доля внутреннего валового продукта (ВВП) на душу населения. Эффективность использования ресурсов в России в 2-3 раза ниже, чем в промышленно развитых странах, а ВВП на душу населения — в 4-6 раз меньше.

Основные экономические законы

5. Закон убывающей доходности

- Проявляется на микроуровне. Показывает, что на получение каждой последующей единицы эффективности требуется больше единиц затрат, чем на получение предыдущей единицы эффективности, когда закон масштаба уже исчерпал себя. Например, при повышении силы конкуренции приращение каждой последующей доли рынка требует больше затрат, чем приращение рынка на такую же долю в предыдущий период. Или достижение каждого дополнительного приращения безотказности машины требует средств во много раз больше, чем затрачено на достижение предыдущей такой же доли безотказности.

6. Закон экономической взаимосвязи затрат в сферах производства и потребления

- Отражает соотношение затрат в сферах производства (разработка, изготовление, хранение) и потребления (доставка, использование, восстановление, утилизация) объекта. Существенное повышение, например, качества объекта влечет за собой рост производственных затрат при снижении доли эксплуатационных затрат в совокупных затратах. В этом случае оптимальный уровень качества будет достигнут при минимальных совокупных затратах.

Основные экономические законы

7. Закон эффекта масштаба

- С увеличением выпуска продукции или выполнения какой-либо работы (до оптимальной величины) **условно-постоянные (или косвенные) расходы**, к которым относятся общезаводские и общецеховые, на единицу продукции **уменьшаются**, снижая соответственно её себестоимость. При этом качество продукции повышается. Выпуск продукции можно увеличивать путём увеличения доли рынка за счёт повышения конкурентоспособности продукции, выполнения комплекса работ по унификации и агрегатированию однородной продукции. **За счёт фактора масштаба себестоимость однородной продукции можно снизить до двух раз, а качество её изготовления повысить до 40%.**

8. Закон эффекта опыта

- Схема действия этого закона выполнения работ или освоения новой продукции аналогична схеме действия закона масштаба. Очевидно, что **если человек выполняет работу впервые, то он затратит времени в несколько раз больше, чем после полного освоения методов, приёмов и навыков выполнения данной**

Основные экономические законы

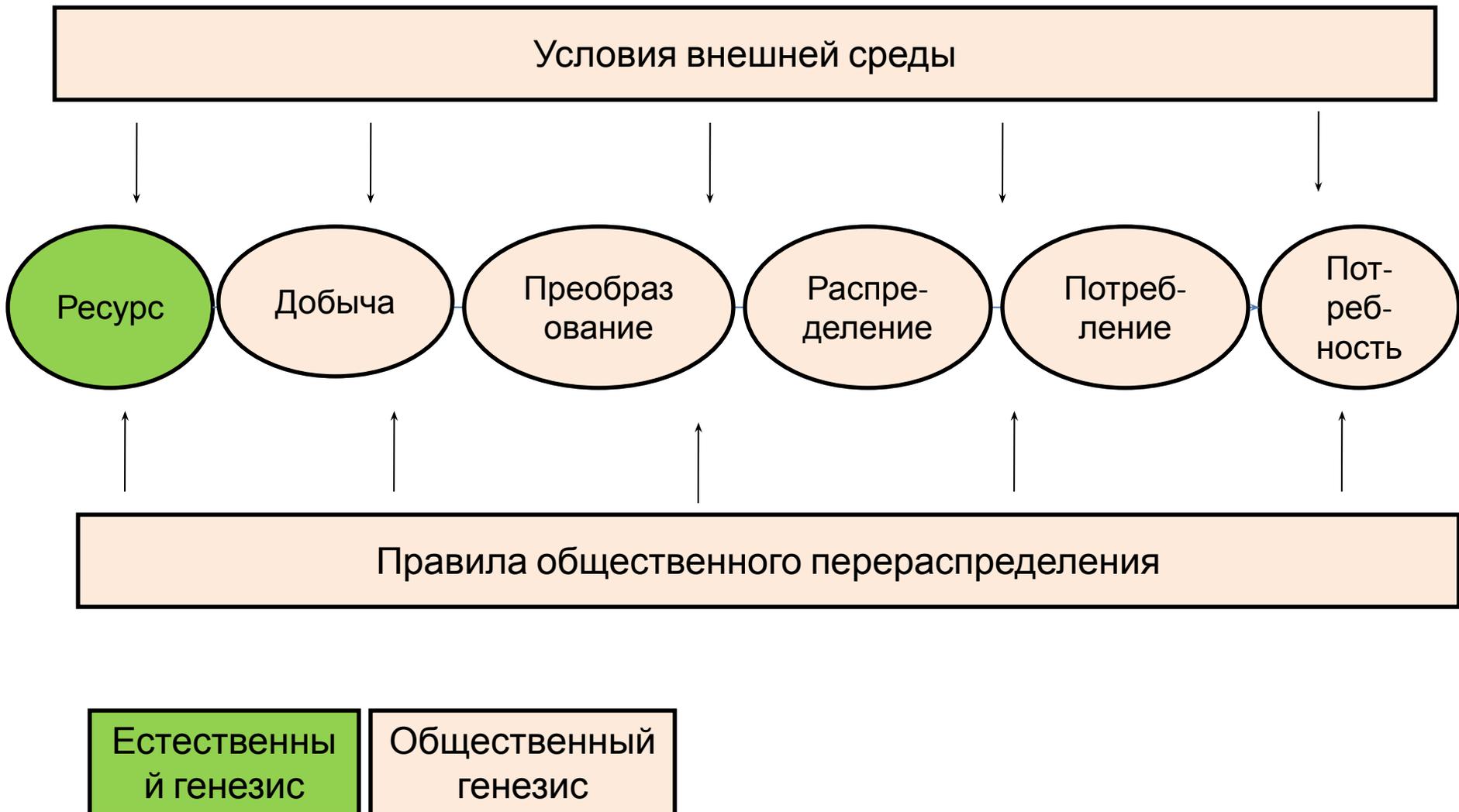
9. Закон экономии времени

- **Инновационная деятельность должна обеспечивать неуклонный рост эффективности аналогичных объектов**, т. е. снижение суммы затрат прошлого (овеществленного), живого и будущего труда за жизненный цикл данного объекта на единицу его полезного эффекта (отдачи) по сравнению с предыдущей моделью объекта или лучшим мировым образцом.
- Категории «будущий труд» в экономической теории не было и нет, поэтому обычно этот закон рассматривают, как экономию суммы прошлого и живого труда на единицу продукции. Такой узкий статичный подход к главному закону эффективности общественного производства — закону экономии времени — исключает из сферы исследования эксплуатационные затраты и полезный эффект объекта, приводит в перспективе к неэффективному

10. Закон конкуренции

- Закон, в соответствии с которым в мире происходит объективный процесс постоянного повышения качества продукции и услуг, снижения их удельной цены (цены, делённой на полезный эффект объекта).
- Закон конкуренции — объективный процесс «вымывания» с рынка некачественной дорогой продукции. Закон конкуренции длительное время может работать только при действии качественного антимонопольного законодательства.

Иллюстрация условного экономического процесса



- В общих чертах **цель всякой организации – преобразование ресурсов** (рабочей силы, предпринимательской способности, земли, материалов, энергии, технологии и информации, иного капитала) **для достижения результатов.**
- **Ресурсы преобразуют с помощью технологий.**
- **Под технологиями понимают любые средства для преобразования исходных материалов в цепочке получения требуемых товаров, работ или услуг.**
- **В основе деятельности любой организации лежит преобразование ресурсов – природных, информационных, финансовых и, безусловно, человеческих.** Химическая промышленность – одна из отраслей, в которых глубина и точность преобразования имеют определяющее значение.

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД

Современная организация рассматривается как совокупность различных потоков работ – бизнес-процессов.

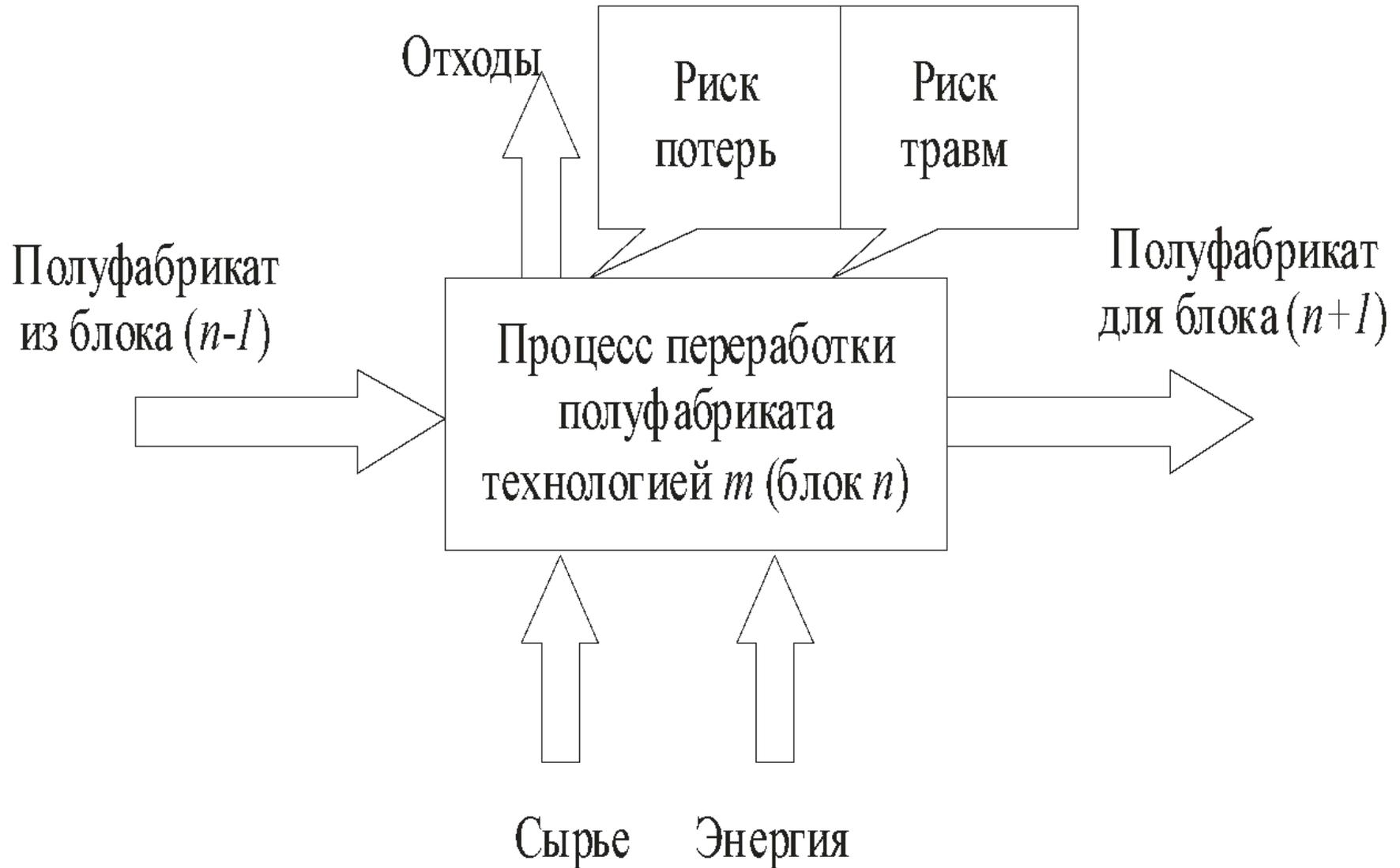
Организация - динамическая система со своими входами и выходами.

Внешние входы и выходы, обеспечивая связь с внешней средой, определяют границы основных бизнес-процессов первого порядка.

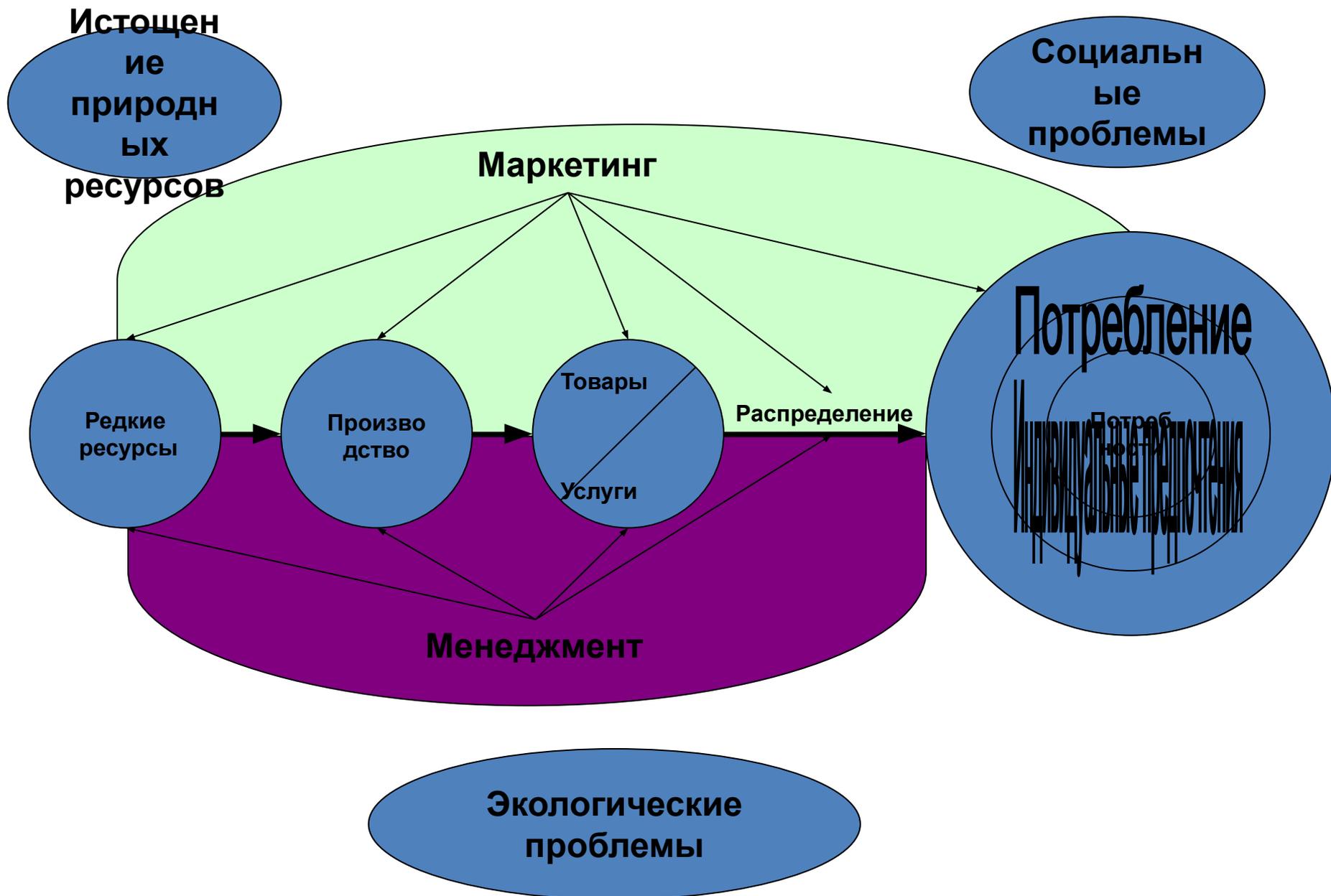
Внутри организации существуют потоки работ, обеспечивающие основные бизнес-процессы второго, третьего и т.д. порядка. Они также имеют свои границы, свои входы и выходы.

Содержание основных и вспомогательных бизнес-процессов определяется содержанием целей, достигаемых организацией.

Блок-схема обобщённой концептуальной потоково-балансовой модели производственного участка промышленного предприятия



Экономический процесс



- Три глобальные проблемы: бедность, угроза экологической катастрофы и истощение природных ресурсов.
- Они грозят потерей так необходимой человечеству стабильности и могут перечеркнуть всё ещё существующие надежды на сохранение нашей цивилизации и её устойчивое развитие.
- Мы должны признать, что уже осознанные человечеством «частные» кризисы (социальный, экономический и экологический) – лишь проявления системного кризиса человечества

- В основе же социального, экономического и экологического кризисов, которые неотступно сопровождают так называемый прогресс, лежит **нравственно-духовный кризис**, причиной которого, в свою очередь, является то, что **принципы нравственного поведения людей формируются медленно и постепенно в ходе культурного обмена под влиянием изменяющихся условий их жизни и, как правило, отстают от этих изменений.**

- Нравственное же поведение определяется, прежде всего, совокупностью целей, которые человечество намеренно достичь. Поэтому напрашивается вывод: **пришло время для смены парадигмы человеческого развития и как социума, и как вида.**
- Мир вокруг нас меняется с пугающей быстротой, характер изменений становится необратимым, трансформируются представления людей, их восприятие мира, а, следовательно, и характер их ожиданий, потребностей, целей.
- Эти новые цели могут быть реализованы только **через новые подходы к социальному управлению**

- Разрушение природной среды от стратосферы до литосферы стало самым опасным вызовом человечеству в XXI веке. Особо заметным стало изменение климата во всех уголках Земли. Уровень Мирового океана растёт, пресные водоёмы исчезают. Происходят изменения в океанах и морях. Повышается их уровень и происходит засоление пресных водоёмов на суше. Флора и фауна деградирует на всех континентах: быстро снижается биологическое разнообразие, разрушаются сбалансированные геобиоценозы, антропогенные воздействия уничтожают возобновляемые источники питьевой воды. **Это планетарная трагедия.**

• Академик Игорь Васильевич
Петрянов-Соколов:

«Человечество столкнётся со
страшной проблемой именно
потому, что привыкло
беспечно работать на
помойку».

Говорил он это более 35 лет
назад!

- **Концепция, подтвердившая свою действенность во многих странах, - RRR - Reduce - Reuse – Recycle:**
- **предотвращение (сокращение) образования отходов;**
- **повторное использование;**
- **рецикл (переработка и использование).**

Термины

- **Circular Economy** – именно в это понятие и определило принцип RRR.
- **Green Growth** – термин, который использует Организация по экономическому сотрудничеству и развитию.
- **Green Economy** – термин ООН. Цели тысячелетия. Здесь очень многое связано с «зелёными» рабочими местами, экосистемными услугами, природным капиталом (естественный, или природный капитал (*Natural capital*) — экономическая категория, обозначающая минеральные, растительные и животные составляющие биосферы, рассматриваемые как средства производства кислорода, фильтрации воды, защиты от эрозии и других составляющих экосистемы).

Концепция RRR. Что тормозит внедрение?

- **нет культуры сокращения и предотвращения**, она постепенно формируется в промышленности, но с коммунальными отходами сложнее: небрежное отношение к отходам нередко характерно не только для беднейших слоёв населения, но и для состоятельных (коттеджные посёлки, богатые кварталы); речь должна идти о **неотложных просветительских, образовательных, технологических решениях**;
- в промышленности один из инструментов, – **расширенная ответственность производителя**: некие отчисления или строительство и эксплуатация предприятий по переработке отходов (в Швеции, например, холодильник – услуга, его проще разобрать и переработать в специализированных организациях, чем отправить на свалку, опасаясь загрязнения). Но **нужна индустрия отходов** (переработки, получения привлекательных вторичных материалов, их маркетинг и пр.), нужны государственные решения: пока использовать свежедобытый гипс проще, чем гипс, полученный, например, при улавливании диоксида серы из отходящих газов, пока «добыть» все разрешения и сертификаты для использования вторичных материалов – тяжёлая задача, стимулы использования вторичных ресурсов минимальны;
- **многие технологические решения известны**, но не доработаны до немедленного внедрения или не востребованы: нужны пилотные региональные проекты полного технологического цикла: от образования отходов (вторичных материальных ресурсов), через их сбор, переработку и, **непременно, использование, практическое применение; здесь необходимо решать и логистические задачи**. В Европе гипс, полученный на теплоэлектростанциях, отгружается «Just in Time», на площадках не накапливается, но строительные организации обязаны этот гипс использовать (вплоть до выполнения квот);
- **повторное использование** (без переработки) – «многообразие» товаров. Это очень сложная задача, например, стеклотару мыть с точки зрения экономики и экологии нельзя, лучше переплавить, то есть – recycle.

Моральная необходимость и социо-природная необходимость

Академик РАН А.А. Гусейнов:

- «Два начала человеческого бытия – моральная необходимость и социо-природная необходимость – могут функционировать только вместе, в паре».
- «Цивилизация потому называется цивилизацией и тем самым отличается от своего постоянно угрожающего антипода варварства, что признает законность **обоих** стремлений человека и морального стремления, накладывающего обязанности по отношению к другим людям, и социо-природного стремления, обязывающего заботиться о своём собственном благополучии».

- **Экономика** (от др.-греч. οἶκος — дом, хозяйство хозяйствование + νόμος — ном, территория управления **хозяйствованием** и правило, закон)
- **Экология** (от др.-греч. οἶκος — дом, жилище, имущество + λόγος — понятие, учение, наука)
- **Этика** от др.-греч. ἦθος — этос – нрав, обычай, образ жизни, характер (в более древние времена – место пребывания, человеческое жилище, звериное логово, гнездо)
- «Смещение и употребление значения слова **этнос** (от место пребывания к характеру, устойчивой природе) является многозначительным: здесь **можно усмотреть зависимость характера, устойчивой природы человека и животных от их совместного проживания, общежития**» (академик А.А. Гусейнов, «Великие моралисты»)

- Инновации
- Управление рисками
- Экспансия

Экономическое развитие

- Занятость населения
- Повышение квалификации
- Бизнес-этика

- Эффективное использование ресурсов
- Производство согласно принципам устойчивого развития
- Управление жизненным циклом продуктов

Честный мир

Изобильный мир

Устойчивое развитие

- Соблюдение прав человека
- Инвестиции в некоммерческие организации

Социальный прогресс

Пригодный для жилья мир

Ответственность за окружающую среду

- Сохранение чистого воздуха и воды
- «Нулевые» отходы
- Экологическое правосудие

- Здоровоохранение
- Контроль над изменением климата
- Сохранение биоразнообразия

Римский клуб, юбилейный доклад. Вердикт: "Старый Мир обречен. Новый Мир неизбежен!"(I)

- Мы живём в Антропоцен, геологическую эпоху, когда деятельность человека становится определяющей для планеты. В качестве иллюстрации: 97% массы позвоночных на Земле приходится на людей и скот; на всех остальных, от летучих мышей до слонов, приходится 3%.
- Имеет место глобальный сбой в распределении продовольствия. Восемьсот миллионов человек продолжают голодать, тогда как два миллиарда имеют лишний вес.
- Крупнейшей планетарной проблемой остаётся глобальное потепление.
- **Миру нужно пройти через быструю и фундаментальную трансформацию систем производства и потребления.**
- Среди других проблем доклад выделяет «шестое массовое вымирание» — стремительное сокращение фауны, непредвиденные последствия возникающих технологий и угрозу ядерного конфликта.

Римский клуб, юбилейный доклад. Вердикт: "Старый Мир обречен. Новый Мир неизбежен!"(II)

- Среди продуктов мышления «пустого мира», особое неприятие авторов вызывает ВВП. Этот показатель стал фактором, оказывающим постоянное воздействие на политические решения, но в его структуре заложено стремление к неограниченному росту. Он отражает траты, а не благополучие или субъективное счастье, и не видит блага, существующие вне рынка. Единственное, что измеряет ВВП — скорость, с которой деньги движутся в экономике.

Авторы отмечают парадоксальные случаи: разлив нефти увеличивает ВВП, из-за связанных с ним расходов на ликвидацию аварии, также как болезни, бедствия и несчастные случаи, даже если все они, очевидно, уменьшают благополучие. Выращивание овощей на приусадебном участке не учитывается в ВВП, но их покупка в супермаркете — да.

Римский клуб, юбилейный доклад. Вердикт: "Старый Мир обречен. Новый Мир неизбежен!" (III)

- Ключевая точка доклада — идея «нового Просвещения», фундаментальной трансформации мышления, результатом которой должно стать целостное мировоззрение. Гуманистическое, но свободное от антропоцентризма, открытое развитию, но ценящее устойчивость и заботящееся о будущем.
- Основой «нового Просвещения» Римский клуб видит синергию — поиск мудрости, через примирение противоположностей, и баланс.
- В отношениях между человеком и природой — устойчивое развитие, экологическое сознание.

(von Weizsaecker, E., Wijkman, A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. — Springer, 2018. — 220 p)

Современная экономика предлагает создание безотходного производства

- Такая экономическая модель включает в себя постоянный круговорот материалов при производстве и потреблении — замкнутый и не истощающий природные ресурсы оборот веществ, которые возвращаются в производство, не попадая в окружающую среду.
- Например, при создании нового товара компания заранее продумывает способы его утилизации или переработки, вторичного использования материалов.

Определение вторичного сырья регламентируется ГОСТом 25916-83 «Ресурсы материальные вторичные. Термины и определения»:

- Под вторичным сырьем понимаются «вторичные материальные ресурсы, которые в настоящее время могут повторно использоваться в народном хозяйстве».
- При этом под *вторичными материальными ресурсами* понимаются «отходы производства и потребления, которые образуются в народном хозяйстве».

Химизация в переработке отходов и развитие безотходных производств

- Химическая наука и промышленность дают возможность комплексно использовать сырье, а также отходы производства.
- Ещё К. Маркс отмечал перспективы циклической экономики с развитием научно-технического прогресса и химической науки: «Прогресс химии научает также вводить отходы процесса производства и потребления обратно в кругооборот процесса воспроизводства и создает, таким образом, материю нового капитала без предварительной затраты капитала».
- **Химизация** — это ускоренное развитие химической промышленности, широкое внедрение химических материалов и химической технологии переработки сырья во все отрасли народного хозяйства. **Химизация** позволяет применять синтетические материалы вместо натуральных, комплексно использовать

Химизация народного хозяйства

- 1) совершенствует технологию производственных процессов, заменяя механические операции химическим воздействием.
- 2) знание химии позволяет более разумно использовать природные ресурсы и создавать новые материалы с необходимыми свойствами. Химический метод производства характеризуется более высокой интенсивностью, производительностью труда, он легче поддается механизации и автоматизации.
- Химизация (химические процессы) в ресурсосберегающих производствах имеют как самостоятельное значение для получения целевых продуктов основного химического производства, так и вспомогательное — например, для очистки газовых выбросов, сточных вод и твёрдых отходов.

- Ускоренная химизация переработки отходов обрела в России особую актуальность, поскольку на территории страны их накоплено свыше 80 млрд тонн.
- И это, не считая непрерывных процессов газовых выбросов и загрязнений водных ресурсов десятками миллионов тонн в год. По данным Минприроды России, **ежегодно в стране образуется около 5 млрд. тонн используемых вторично отходов.**
- **Более 50% из них приходится на добычу топливно-энергетических полезных ископаемых** (в основном предприятиями угольной промышленности),
- **17% — на цветную металлургию,**
- **16% — на черную металлургию,**
- **12% — на другие отрасли, включая около 800 млн. тонн в год скоплений навоза и помёта** (ценного органоминерального сырья, загрязняющего водные и земельные ресурсы), **более 300 млн тонн в год осадков сточных вод от городских очистных станций.**
- **Твердые коммунальные отходы (ТКО) составляют примерно 1% всех отходов** (около 50 млн тонн в год), 95% объема которых направляется ежегодно на захоронение. В настоящее время до 30% мощностей по захоронению отходов в стране не соответствуют санитарным требованиям, при этом возможности их расширения

По способу использования в качестве вторичного сырья все виды отходов можно разделить на 5 групп:

- 1) **отходы, как вторичное сырьё**, используемое в качестве добавки или полностью взамен первичного сырья и материалов;
- 2) **отходы, как исходный продукт для производства вторичного сырья**, предназначенного для использования частично или полностью взамен первичного сырья (к примеру, производство регенерата из изношенных шин с целью его использования в качестве сырьевой добавки в шинном производстве взамен натурального каучука, производство гранулята из полимерных термопластичных отходов для использования взамен первичного полиэтилена при изготовлении различных полимерных деталей);
- 3) **отходы, образующиеся в виде использованного в основном технологическом процессе сырья или материалов - как вторичное сырьё для использования в другом технологическом цикле** (в частности, активированные угли, отработавшие свой ресурс в производстве винилхлорида, могут быть использованы затем и в технологии очистки газов от ртути);

- **4) отходы как сырьё и материалы, характеризующиеся принципиально новыми свойствами, отсутствующими у первичного сырья** (к примеру, некоторые разновидности золы ТЭС как продукта, прошедшего тепловую обработку, могут быть использованы в ряде случаев в качестве готового вяжущего взамен цемента; полимерные отходы, насыщенные в процессе эксплуатации кислородом и бывшие в течение продолжительного периода под воздействием излучения солнца, могут быть использованы в качестве сырья для производства активированного угля);
- **5) отходы как источник рудного сырья для извлечения разного рода металлов** (доменные и сталеплавильные шлаки - в качестве источника железосодержащего сырья, шлаки цветной металлургии - для извлечения цветных металлов, пиритные огарки - полиметаллов, зола мазутных ТЭС - высококонцентрированный сырьевой источник для извлечения ванадия).
- Объём рынка утилизации мусора в России оценивается в 50 млрд. рублей в год. А общий объём рынка обращения с отходами приближается к триллиону рублей в год.

- В настоящее время затраты на сжигание 1 кг мусора составляют 65 центов. Если не перейти на другие технологии ликвидации отходов, то затраты будут расти.
- Необходимы такие новые технологии, которые со временем могли бы обеспечить, с одной стороны, потребительские запросы населения, а с другой стороны, сохранность окружающей среды.
- В настоящее время такие технологии уже появились. Например, появилась принципиальная возможность не только существенно снизить затраты на ликвидацию отходов, но и получить при их переработке полезные товарные продукты и в итоге значительный экономический эффект. Как, например, при глубокой переработке углеводородсодержащих «хвостов» (отсевов) твердых коммунальных отходов методом пиролиза с получением электроэнергии, жидкого пиролизного печного топлива и пироугольных б

- **Ряд видов сырья и материалов вовлечены в многократный оборот в цикле «сырьё - производство - продукция - вторичное сырьё из вышедшей из употребления продукции - производство».**
- **В этой связи в задачи химизации входят решения проблем, связанных с устранением потери качества вторичного сырья из-за различных побочных эффектов при его многократном использовании. В частности, вторичные черные металлы "замасливаются" в процессе их многократного использования, в них накапливаются легирующие элементы и антикоррозийные покрытия – медь, цинк, кобальт, другие цветные металлы.**
- **Вторичные цветные металлы также не могут быть свободны от примесей.**
- **Многократное использование макулатуры приводит к укорочению получаемых из неё волокон и значительным затруднениям при изготовлении из такого сырья картонно-бумажной продукции.**
- **В регенерируемых массах накапливаются вредные**

Расширяются масштабы использования в качестве вторичного сырья отходов, относящихся к категории высокоопасных (первого и второго класса опасности):

- гальваношламы,
- ртутьсодержащие отходы (люминесцентные лампы, отходы ртутно-катодных технологий и ртутного катализа),
- нефтесодержащие гудроновые и пиролизные отходы,
- галогеновые отходы,
- отработанные аккумуляторы (содержащие кроме цветных металлов, кислоты или щелочи, а также полимерные корпуса).

Разработка новых полезных продуктов и технологий на их основе является задачей химизации нового технологического уклада.

- В России в течение года образуется 77 тыс. т отходов первого класса и 269 тыс. т — второго. Средняя стоимость утилизации отходов первого класса через плазменные установки составляет 250 тыс. руб. за т, через захоронение — 100 тыс. руб. за т, утилизация отходов второго класса через плазменные установки — порядка 120 тыс. руб. за т, через захоронение — 70–80 тыс. руб. за т. Таким образом, объём рынка достигает 45–50 млрд. руб. в год, включая транспортные расходы (по данным «Гринпис»).

Происхождение отходов отражается на выборе подходов и диапазоне методов химизации при их переработке. По данным Госкомстата зарегистрировано более 700 видов отходов.

Промышленные отходы делятся на три класса:

- **А - продукты, не утратившие природных свойств** (карьерные остатки и остатки после обогащения на полезное ископаемое), имеющие химико-минералогический состав и свойства соответствующих горных пород;
- **Б - искусственные продукты**, полученные при переработке сырья в результате глубоких физико-химических процессов;
- **В - продукты, образовавшиеся в результате длительного хранения отходов в отвалах.**

Продукты класса А:

- **вскрышные породы**, содержащие в достаточно большом количестве каменные горные породы, песок, глины и др.;
- **остатки добычи горных пород и нерудных материалов в виде щебня** (гранитного, мраморного, туфового и пр.), в виде тонкодисперсных порошков, образующихся при обработке нерудных материалов (туфов, мрамора), отходов горно-обогатительных комбинатов.
- **Применяют в качестве заполнителей и наполнителей бетонов**, а также как исходное глинистое, карбонатное, силикатное сырьё **для производства различных строительных материалов**: керамики, извести, автоклавных материалов.

Продукты класса Б:

- **побочные продукты физико-химических процессов**, протекающих при обычных или чаще высоких температурах (металлургические шлаки, золы тепловых электростанций, отработанные катализаторы химической промышленности, шламы после переработки руд (например, алунита) и др.
- **Применяют в качестве сырья промышленности строительных материалов** (производство цементов, материалов автоклавного твердения, минеральной ваты, пористых заполнителей, строительной керамики, ячеистых бетонов и др.)

Продукты класса В:

- **пригодны для использования в дорожном строительстве, при**

Основные направления по осуществлению малоотходных и безотходных технологий:

- 1) создание и внедрение процессов комплексной переработке сырья без образования отходов;**
- 2) переработка всех видов отходов производства и потребления с получением товарной продукции;**
- 3) выпуск новых видов продукции с учётом требований её повторного использования;**
- 4) применение замкнутых систем промышленного водоснабжения с использованием осадков очистных сооружений;**
- 5) организация безотходных территориально-промышленных комплексов и экономических кластеров.**

- **Защита экологической системы планеты – это безотлагательная мера для обеспечения выживания человечества.** По сути, человечество ввиду лавинообразного роста численности популяции на ограниченной территории Земли и синхронного роста потребления невозобновляемых ресурсов стало одним из самых уязвимых видов, которому угрожает быстрое катастрофическое вымирание.
- Это угроза существованию большинства человечества, главное препятствие на пути социально-экономического прогресса антропосферы. Мировое сообщество специалистов в самых разных отраслях сходятся во мнении, что **сбережение планетарной экосистемы больше не являются внутригосударственными задачами, а стали ключевой компетенцией всего мирового сообщества, предметом жизненного интереса каждого жителя Земли.**

- **В ООН действует несколько программ, направленных на стабилизацию разрушающейся природной среды.** Под эгидой ООН в том же направлении действует ряд специализированных организаций (ЮНЕП, ВОЗ, ЮНИДО, ЮНЕСКО). Ряд организаций, аккредитованных при ООН, пытаются преодоление негативных последствий изменения климата. Растут финансовые расходы государств и организаций, но ситуация ежегодно ухудшается.
- **ЮНЕП** - Программа ООН по окружающей среде.
- **ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization, WHO) — специальное учреждение ООН, основная функция которого - решение международных проблем здравоохранения населения Земли.
- Организация Объединённых Наций по промышленному развитию, **ЮНИДО** (UNIDO - United Nations Industrial Development Organization) — является специализированным учреждением ООН, усилия которого сосредоточены на борьбе с нищетой путём повышения производительности. ЮНИДО оказывает помощь развивающимся странам и странам с переходной экономикой в современных условиях глобализации. Организация содействует производительной занятости, развитию конкурентоспособной экономики и обеспечению экологической устойчивости.
- **ЮНЕСКО** (UNESCO — United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) — специализированное учреждение ООН по вопросам образования, науки и культуры.

- **12 600 000 людей** умирают ежегодно из-за загрязнения окружающей среды.
- **Миллионы тонн промышленных и бытовых отходов деятельности человека не могут быть переработаны существующими методами.**
- Другое опасное явление – **перемещение опасных, объёмных, токсичных отходов на территорию экономически слаборазвитых стран и в воды Мирового океана.**
- Стратегически верным и практически осуществимым приёмом является **только утилизация нейтрализованных отходов и их переработка для дальнейшего товарного оборота.**
- **Быстро растёт объём загрязнений околоземного пространства. При этом с середины прошлого века известно, что состояние ионосферы и стратосферы критически меняет состояние биосферы, прямо влияет на «здоровье» Земли**

Комплексная утилизация твёрдых коммунальных отходов

- **На территории России скопилось более 31 миллиардов тонн отходов, и их количество ежегодно увеличивается более чем на 56 миллионов тонн.**
- **Министерством природных ресурсов России было подсчитано, что на каждого россиянина приходится в среднем по 400 килограммов отходов в год. В переработку поступает всего лишь около 7—8% бытовых отходов, а остальной мусор вывозится на полигоны.**
- **Принятые в Европе высокие экологические требования сделали размещение ТКО на полигонах самым дорогим и невыгодным способом утилизации отходов, в то время как их переработка является весьма серьезным доходным бизнесом. В России дешевле складировать мусор на полигонах.**

Комплексная утилизации твёрдых коммунальных отходов

- Необходимо отказаться от практики захоронения этих отходов на полигонах. Такая необходимость особенно остро ощущается в районах, прилегающих к мегаполисам, и обусловлена, как минимум, двумя социально значимыми и взаимосвязанными причинами:

1) Высокая плотность населения в мегаполисах и прилегающих к ним районах, как следствие, высокая нагрузка на естественные природные процессы, ухудшение экологической обстановки, повышенная онкологическая заболеваемость и естественное недовольство граждан, проживающих вблизи полигонов.

2) Невысокая остаточная ёмкость захоронения на существующих полигонах и отсутствие земель под организацию новых полигонов в пределах территориальных полномочий местных властей, отвечающих за утилизацию отходов производящихся на своей территории.

1. В настоящее время не существует идеального решения для переработки КБО, которое позволило бы экономически эффективно и в максимальном объёме утилизировать вторичное сырьё или энергию без образования производственных отходов, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов сточных вод.

2. Существующая система управления отходами в России, ориентированная преимущественно на их захоронение, является несовершенной, ведёт к загрязнению окружающей среды и, как следствие, снижению качества жизни, не согласуется с принципами устойчивого развития экономики и ставит ряд регионов с высокой плотностью населения в условия экологической катастрофы.

- Необходимо создание сети полигонозамещающих предприятий, позволяющих в сложившихся тарифных паритетах без дотаций, субсидий, преференций с выгодой для мусоровывозящих компаний отказаться от практики захоронения сортировочных «хвостов» на полигонах и вернуть в хозяйственный оборот их содержимое в переработанном товарном качестве с минимальным ущербом для окружающей среды.

Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "Об отходах производства и потребления"

1. Экологический сбор относится к неналоговым доходам федерального бюджета.
2. Экологический сбор уплачивается производителями товаров, импортерами товаров по каждой группе товаров, группе упаковки товаров согласно перечню, указанному в пункте 2 статьи 24.2 настоящего ФЗ (Перечень товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, устанавливается Правительством Российской Федерации с учетом возможных социально-экономических последствий, а также уровня и объема негативного воздействия на окружающую среду, связанного с утратой потребительских свойств такими товарам).

В отношении упаковки товаров экологический сбор уплачивается производителями товаров, импортерами товаров в этой упаковке.

3. Экологический сбор для товаров в упаковке, не являющихся готовыми к употреблению изделиями, уплачивается только в отношении самой упаковки.
4. Экологический сбор не уплачивается в отношении количества

Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "Об отходах производства и потребления"

5. Ставка экологического сбора формируется на основе средних сумм затрат на сбор, транспортирование, обработку и утилизацию единичного изделия или единицы массы изделия, утратившего свои потребительские свойства. В ставку экологического сбора может включаться удельная величина затрат на создание объектов инфраструктуры, предназначенных для этих целей. Ставки экологического сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, устанавливаются Правительством Российской Федерации.
6. Экологический сбор рассчитывается посредством умножения ставки экологического сбора на массу товара или на количество единиц товара (в зависимости от вида товара) либо на массу упаковки товара, выпущенных в обращение на территории Российской Федерации, и на норматив утилизации, выраженный в относительных единицах.
7. **В случае недостижения нормативов утилизации производителем, импортером, которые взяли на себя обязательство по самостоятельной утилизации отходов от использования товаров в соответствии с пунктом 3 статьи 24.2 настоящего ФЗ, предусматривается уплата экологического сбора, рассчитываемого посредством умножения ставки экологического сбора на разницу между установленным и достигнутым фактически значением количества утилизированных отходов от использования товаров**

Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "Об отходах производства и потребления"

8. Порядок взимания экологического сбора (в том числе порядок его исчисления, срок уплаты, порядок осуществления контроля за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью его внесения, порядок взыскания, зачета, возврата излишне уплаченных или излишне взысканных сумм этого сбора) устанавливается Правительством Российской Федерации.
9. Контроль за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты экологического сбора осуществляется уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти в порядке, определенном в соответствии с пунктом 8 настоящей статьи.
10. Средства в объёме поступившего в федеральный бюджет экологического сбора расходуются посредством реализации государственных программ РФ в форме предоставления субсидий субъектам РФ на софинансирование мероприятий региональных программ в области обращения с отходами. Указанные субсидии федерального бюджета предоставляются в порядке, утвержденном Правительством Российской Федерации.
11. Субсидии, указанные в пункте 10 настоящей статьи, в приоритетном порядке предоставляются для выполнения нормативов утилизации отходов от использования товаров, обязанность по утилизации которых исполнена производителями товаров, импортерами товаров путём уплаты экологического сбора, а также для выполнения инженерных изысканий, подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, технического перевооружения объектов обработки, утилизации отходов.
12. Условием предоставления субсидии субъекту Российской Федерации на цели, предусмотренные пунктом 10 настоящей статьи, является **наличие утверждённой**

Необходимые меры

- Оплата производителем экологического платежа в случае отсутствия у него системы самостоятельной утилизации и обезвреживания, либо отсутствия договора с профильным оператором.
- **Создание системы обращения с отходами производства и потребления.**

Утилизация отходов

- **Прямое мусоросжигание** с усовершенствованными системами очистки продуктов сгорания (постепенно исчезает).
- **Термолиз** – разложение химических веществ при нагревании. Данный метод не ограничен какими-либо температурными пределами.
- **Пиролиз** – это, по существу термолиз без доступа окислителя, направленный на термохимическую деструкцию веществ с целью получения полезных продуктов. Существует несколько видов пиролиза, такие как:
низкотемпературный (до 300–350°C), результатом которого являются в основном жидкие продукты, близкие по своим свойствам к печному топливу;
среднетемпературный (до 600–650°C), результатом которого являются жидкие, газообразные и твердые горючие продукты пиролиза; **высокотемпературный** (выше 650°C), с образованием в основном топливного газа, близкого к синтез-газу (смеси диоксида углерода и водорода в соотношении 50/50 по объему), не уступающего по теплоте сгорания природному газу;
- **быстрый пиролиз** (скорость подъёма температуры больше скорости реакций превращения вещества при промежуточных температурах);
- **флеш-пиролиз** (организация процесса пиролиза для получения жидких видов топлива);
- **ультраоксипиролиз** (ожигание вещества);
- **гидропиролиз**;
- **пиролиз в солевом и электрошлаковом расплавах.**

Утилизация отходов (продолжение)

- **Газификация** – проведение реакций термолиза в присутствии небольшого количества окислителя.
- **Плазменная газификация.**
- **Инсинерация** - уничтожение отходов методом высокотемпературного сжигания пиролизного газа, – самый безопасный метод для устранения рисков, связанных с инфицированными медицинскими отходами.

- На смену концепций управления XX века – века высоких технологий (Hi Tech) приходит время высоких гуманитарных технологий (Hi Human Technology).

Инновация и модернизация

- **Есть грань, разделяющая понятия инновации и модернизации.**
- **Инновация предполагает создание чего-то уникального и нового, ранее не применяемого на практике и незнакомого рынку.**
- **Модернизация дорабатывает уже существующее и знакомое рынку до состояния приобретения дополнительных свойств, улучшающих его потребительские характеристики.**
- **Основным поводом для проведения модернизации чаще всего становится стремление повысить конкурентоспособность продукции и, как следствие, получить соответствующий положительный экономический эффект.**
- **Спустя некоторое время происходит критическое насыщение возможностей модернизации, и она**

Инновационная деятельность

- **создание и использование интеллектуального продукта,**
- **доведение новых оригинальных идей до реализации их в виде готового товара на рынке,**
- **организация экспертиз, внедрение и тиражирование изобретений ноу-хау, научно-технических разработок, научных произведений, открытий, промышленных образцов, товарных знаков,**
- **проведение научно-исследовательских, проектных, опытно-конструкторских, маркетинговых исследований с целью создания образцов новой техники и технологий;**
- **патентно-лицензионная деятельность.**

Соотношение понятий «научоёмкая продукция» и «продукция науки»

- В экономической литературе имеет место как синонимирование данными терминами, так и их раздельное применение:
- 1) «Непосредственный продукт науки» - понятия, теоретические конструкции, модели, знаковые системы, наглядные графические образы и другая информация, содержащая новое знание и обеспечивающая его одинаковое понимание и освоение специалистами. «Конечный продукт науки» - нововведения, точнее фактический эффект от их использования.
- 2) Являясь продуктом научного труда, научные знания «имеют свою специфическую форму существования - информацию о законах развития природы и общества и о способах их

НАУКОЁМКАЯ ПРОДУКЦИЯ

- продукция, в себестоимости которой доля расходов на НИОКР существенно превышает значение среднеотраслевого показателя, либо значения аналогичных показателей смежных отраслей. В ряде случаев, к такой продукции (производствам, её выпускающим) относят товары (производства), где усредненная доля удельных расходов на НИОКР в обороте (отгрузках) или в объеме условно чистой продукции превышает заранее оговоренную величину (например, более 5 %). *(Война и мир в терминах и определениях. под общей редакцией Дмитрия Rogozina . 2014.)*
- **НАУКОЁМКОСТЬ ПРОДУКЦИИ** - показатель, отражающий пропорцию между научно-технической деятельностью и производством **в виде величины затрат на науку, приходящихся на единицу продукции**, даёт количественную оценку. *(Коноплицкий В., Филина А. Это - бизнес: Толковый слов. эконо. терминов.-Киев, 1996; Управление организацией: Энциклопедический словарь.-М., 2001)*
- **Наукоёмкость** также может быть представлена соотношением числа занятых научной деятельностью и всеми занятыми в производстве (на предприятии, в отрасли). *(Коноплицкий В., Филина А. Это - бизнес: Толковый слов. эконо. терминов.-Киев, 1996)*
- **В зарубежной практике** аналогичный показатель **определяется долей затрат на НИОКР по отношению к объёму продаж товара**. С развитием науки и техники все больший удельный вес в стоимости товара занимают затраты интеллектуального труда и все меньше - физического, наукоёмкость продукции становится одним из многих показателей её конкурентоспособности. *(Управление организацией: Энциклопедический словарь.-М., 2001)*
- **"...Инновационный продукт - результат инновационной деятельности** (нововведение, инновация), **получивший практическую реализацию** в виде нового товара, услуги, способа производства (технологии) или иного общественно полезного результата..."
- **Инновационный продукт** – это **результат выполнения инновационного проекта, научно-исследовательской и (или) опытно-конструкторской разработки**, при этом обладает следующими свойствами: является реализацией (внедрением) объекта интеллектуальной собственности, имеет государственные охранные документы (патенты, свидетельства), разработка продукта повышает отечественный научно-технический и технологический уровень. Решение о квалификации продукта как инновационного принимается по результатам экспертизы.
- **Определение наукоёмкой продукции в англоязычной Википедии. Нет конкретного**

Пять областей влияния на

инновационную деятельность

- 1) **способы преобразования ресурсов**, ресурсо- и энергоэффективность производства, его соответствие наилучшим доступным способам и технологиям;
- 2) **клиенты организации**, а по сути, все её стейкхолдеры (покупатели, поставщики, сотрудники, менеджеры, акционеры, местное население, государство, всё общество) и их **установленные и предполагаемые потребности**;
- 3) **система взаимоотношений организации с внешней средой** (как и какие поставляются ресурсы, как и на какие рынки осуществляется отгрузка результатов труда, как в организации идет обмен информацией с внешней средой, как нанимаются и увольняются сотрудники, каков к.п.д. использования материальных и энергетических ресурсов, какое влияние оказывает организация на окружающую природную и социальную среды), особенности отношений с регулирующими органами, способы информационного обмена с внешней средой

4) принципы организационной культуры (насколько она обеспечивает эффективность труда , развитие персонала и расширенное воспроизводство знаний и навыков),

5) деятельность организации в области НИОКР (как возникают инвенции и как реализуются), как взаимосвязана деятельность в области НИОКР с маркетингом, насколько она учитывает предполагаемые потребности клиентов организации и обеспечивает развитие совокупности её ключевых компетенций.

Комплексный анализ триады:

- совокупность ключевых компетенций организации;
- ресурсы, вовлечённые в деятельность организации;
- установленные и предполагаемые потребности, которые удовлетворяются в результате деятельности организации и динамика их развития.

Стратегические вопросы

- 1) насколько динамика развития установленных потребностей, которые удовлетворяются в результате деятельности организации, и возникновение новых опережает темпы развития совокупности ключевых компетенций, и располагает ли организация достаточными ресурсами, чтобы это отставание сократить;
- 2) какие ресурсы организации вовлекает в свою деятельность, все ли ресурсы учтены, и какова эффективность использования этих ресурсов.
- 3) есть ли у организации потенциальная возможность и соответствующие ресурсы, чтобы за счёт развития совокупности своих ключевых компетенций создать такие продукты (товары, работы, услуги), которые предвосхитят развитие потребностей клиентов организации.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

- **Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы** (акроним **НИОКР**), в английском языке передаётся как **Research & Development (R&D)** — комплекс мероприятий, включающий в себя как **научные исследования**, так и **производство опытных и мелкосерийных образцов продукции**, предшествующий запуску нового продукта или системы в промышленное производство. Расходы на НИОКР являются важным показателем инновационной деятельности компании.

Экономика знаний

- **Экономика знаний** — высший этап развития постиндустриальной экономики и инновационной экономики.
- Часто термин *экономика знаний* используют как синоним инновационной экономики. Однако экономика знаний — высший этап развития инновационной экономики и является базой, фундаментом *общества знаний* или информационного общества.
- Экономика знаний - экономика, где основными факторами развития являются знания и человеческий капитал. Процесс развития такой экономики заключен в повышении качества человеческого капитала, в повышении качества жизни, в производстве знаний высоки технологий, инноваций и высококачественных услуг.
- Сегодня производство знаний и высоких технологий служит основным источником роста экономики в развитых странах.
- Главным фактором формирования и развития экономики

Виды знаний

- **Знания — это сочетание оформленного опыта, ценностей, контекстной информации и взглядов эксперта, которая дает схему для оценки и объединения нового опыта и информации.**
- В организациях они зачастую попадают не только в документы или хранилища, но и в организационные процедуры, процессы, практику и нормы.
- **Икудзиро Нонака** была разработана спираль знаний — модель, объясняющая как при создании новых знаний явные и неявные знания взаимодействуют в организации благодаря четырем процессам их преобразования:
- **социализации** (превращению явных знаний в неявные);
- **экстернализации** (превращению неявных знаний в явные);
- **комбинации** (обращению явных знаний в явные);
- **интернализации** (превращению явных знаний в неявные).

Управление знаниями

- **Выявление способа, которым знание генерируется, экстернализируется, собирается, накапливается, хранится, предоставляется, используется и распространяется.**
- **Установление того как знание соотносится с самим собой и возможно ли оно к повторному использованию.**
- **Повторное использование означает, что определение знания находится в состоянии постоянного изменения.**

Знания

- Знания не только представляют собой самостоятельную ценность, но и порождают мультипликативный эффект по отношению к другим факторам производства, воздействуя на уровень эффективности их применения.
- В современной экономике **источником конкурентных преимуществ** становится не выгодная рыночная позиция, а **сложные для репликации знания как активы и способ их размещения**. Причем в центре внимания здесь находится не создание знаний, а их движение и использование в организации.

Информация и знания, составляющие основу интеллектуального капитала, обладают рядом специфических характеристик в отличие от денежных, природных, трудовых и технических ресурсов организации:

- **ценность знаний заключается в их изобилии**, в то время как прочие ресурсы оцениваются исходя из понятия редкости;
- в структуре себестоимости «материализованного знания» (**научёмок товаров и услуг**) преобладает тенденция к накоплению издержек на начальной стадии производства;
- между затратами знаний на входе и объёмом знаний на выходе нет значимого экономического соответствия.
- это необходимая информация, используемая по определённым правилам и в соответствии с определёнными процедурами и с учётом отношения (понимание, одобрение, игнорирование, согласие, отрицание и т. д.) использующих субъектов к этой информации.
- Сегодня организационные знания рассматриваются одновременно как информационный запас и как поток (движение этой информации) одновременно.

Ключевая компетенция компании — это особая комбинация трёх факторов:

- конкурентоспособные (в идеале — уникальные) технологические навыки, которые как особая технология деятельности применяются данной компанией при создании её продуктов;
- конкурентоспособные (в идеале — уникальные) нетехнологические навыки, которые используются компанией в первую очередь для реализации создаваемых продуктов;
- **коллективное обучение, которое в компании превращается в обучение эффективным навыкам и умениям, в передачу эффективных знаний.**

Работа с ключевыми компетенциями организации состоит из четырёх взаимодополняющих этапов, непосредственно связанных с видением отрасли и организации:

- 1) Формируется видение развития отрасли, определяются тренды, тенденции, отраслевые и внеотраслевые драйверы, поля потребностей и других составляющих экономического процесса.**
 - 2) Организация должна понять собственные долгосрочные активы (компетенции), которые она может использовать на дальнем горизонте.**
 - 3) Формализация долгосрочного видения компании в виде описания того будущего экономического процесса, в рамках которого будет работать организация. Формирование долгосрочного видения организации возможно только в том случае, ключевых компетенции организации. если у неё существует собственное понимание будущего развития отрасли и формализованная система .**
 - 4) Понимание тех ключевых компетенций, которые необходимы организации в этом будущем.**
- Целеполагание организации является отдельным этапом формирования стратегии развития и неразрывно связано с**

Модель, опирающаяся на ключевые компетенции организации:

- **Ключевые компетенции – это уникальная, взаимосвязанная совокупность сильных сторон организации, трудно повторяемая для конкурентов и позволяющая ей удовлетворять потребности клиентов и сохранять максимальную устойчивость при изменениях во внутренней и внешней средах. *Ключевые компетенции – всегда сочетание типов отношений.***
- ***Менеджеры должны выстроить и поддерживать систему ключевых компетенций организации.***
- ***При создании таких моделей необходимо учитывать интеграцию всех функций и процессов в организации, всех отношений, определяющих её ключевые компетенции.***

Подходы к трактовке понятия «компетенция»

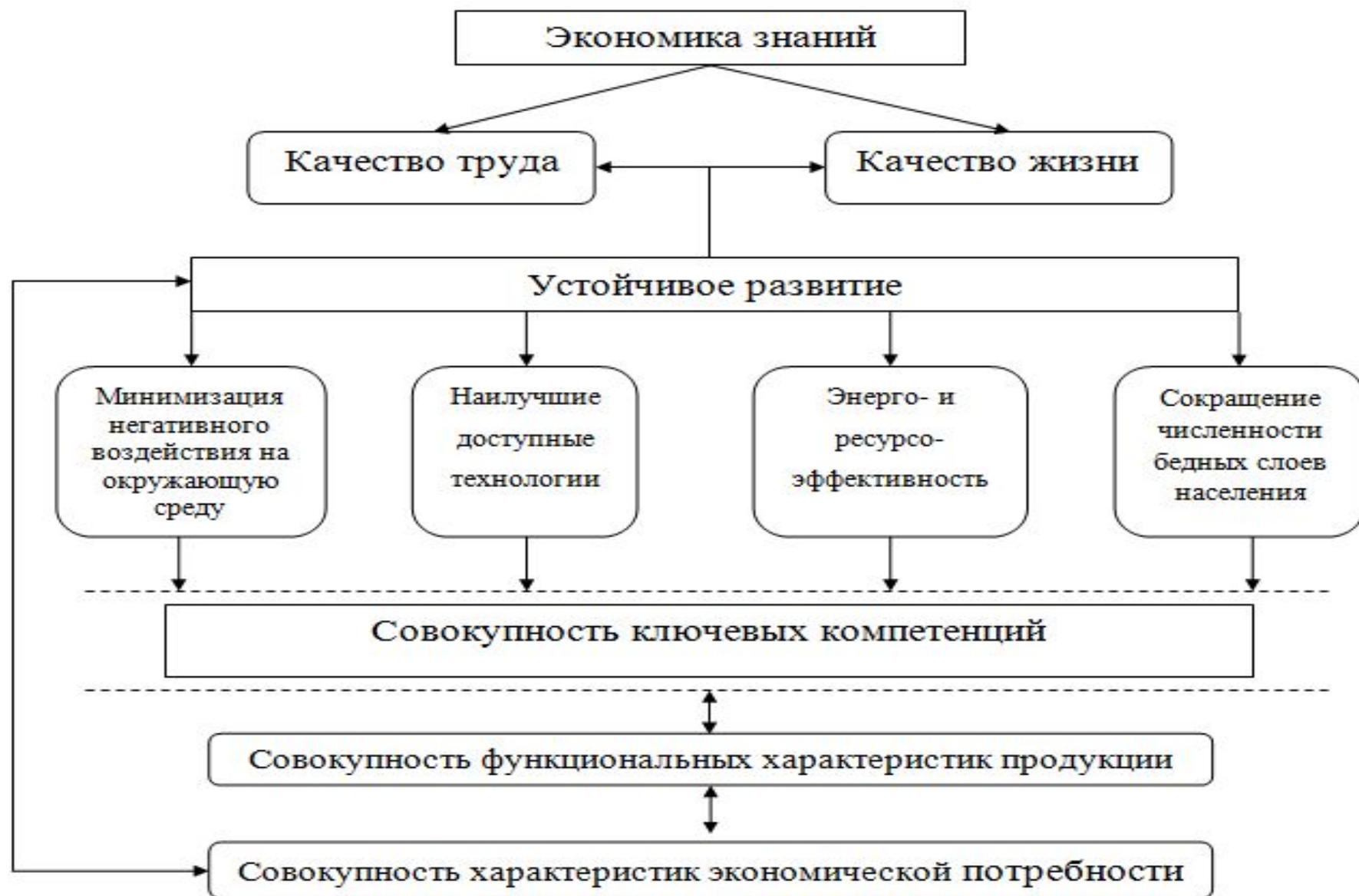
Автор	Определение
К. К. Прахалад, Г. Хамел	«Ключевые компетенции являются результатом коллективного обучения организации , особенно в координации различных производственных навыков и интеграции разнообразных технологий».
И. Б. Гурков	«Корневые компетенции – знания, умения и связи фирмы, позволяющие ей добиваться стратегического преимущества на одном или нескольких рынках ».
В. С. Ефремов, И. А. Ханьков	«Компетенция - особого свойства информационный ресурс, содержащий опыт, знания и навыки о способе организации и управления ресурсами и бизнес-процессами (способностями организации) для достижения поставленных целей, носителем которого индивидуально или коллективно являются работники».
А. Е. Хачатуров, С. Ю. Вавилов	«Текущие ключевые компетенции - уникальные и трудновоспроизводимые, исключительно на текущем этапе технологического развития, способности организации удовлетворять некую экономическую потребность ».
Т. Дюран	Компетенция - способности компании координировать и интегрировать ресурсы в товары и услуги посредством специальных внутриорганизационных процессов управления.

Развитие ключевых компетенции организации в процессах самоорганизации обеспечивается за

счёт:

- применения принципа синергетического управления, то есть информационной поддержки "полезных" флуктуаций (изменений, не инициированных менеджментом, а происходящих в организации за счёт внешних и внутренних факторов, находящихся вне контроля со стороны менеджмента, но способных принести организации пользу) и обеспечения полной транспарентности и последующего преодоления негативных явлений, вызванных как неконтролируемыми причинами, так и ошибками менеджмента;
- реализации принципа сознательной координации всех элементов организации (работников, менеджмента, подразделений, систем менеджмента) (см. теорию организации);
- обеспечение иерархии целей организации;
- преодоления внутренних трансакционных издержек, прежде всего между уровнями управления ;
- постоянного отражения в описании бизнес -процессов новых навыков, know-how;
- фиксации несоответствий и разработки процессов их устранения;
- снижения затрат на контроль,
- поощрение инициативы;
- интеграции систем менеджмента (менеджмент качества, экологический менеджмент, менеджмент промышленной безопасности, менеджмент охраны труда и здоровья, энергоменеджмент, управление рисками);
- внедрение подходов, направленных на повышение эффективности труда.

Формирование ключевых компетенций в условиях постиндустриального общества



Создание самоорганизующейся системы развития ключевых компетенций

Для развития процессов самоорганизации в компании необходима реализация функционирования двух взаимодополняющих основных механизмов:

1. Устранение проблем и реализация возможностей — руководство предприятия рассматривает проблемы и нереализованные возможности, выявленные в ходе деятельности систем менеджмента и функциональных областей, и утверждает рабочие группы по выявлению и устранению причин этих проблем.
2. **Мотивационно-образовательный механизм - система, которая обеспечивает рассмотрение инициатив, рационализации их предложений, замечаний, высказанных сотрудниками организации.**

10 наиболее распространённых ошибок управления

- Отказ от делегирования.
- Цели не согласуются с исполнителями.
- Отказ от общения – **Отказ от обучения.**
- Сопротивление изменениям.
- Не уделяется время подчиненным.
- Достижения работников не признаются.
- Слишком серьёзное восприятие всего происходящего.
- Стремление добиться быстрого устранения проблем вместо их решения
- Постоянное недовольство подчинёнными.

Методы развития совокупности ключевых компетенций

Заключение контракта на НИОКР



Совместное предприятие



Интеграция предприятий (слияние/поглощение)



Создание кластера или вхождение в него



Наём сотрудников



1. Проведение внутренних НИОКР.
2. Формализация знаний.
3. Развитие системы обучения и мотивации персонала для формирования неявных знаний.
4. Развитие системы управления.
5. Реинжиниринг бизнес-процессов.
6. Развитие и интеграция систем менеджмента:
 - менеджмента качества;
 - менеджмента охраны труда и промышленной безопасности;
 - инновационного менеджмента;
 - информационного менеджмента;
 - экологического менеджмента.

Аутсорсинг



Покупка новых (улучшенных) компетенций (CAPEX)



Ключевые понятия

- **Спираль знаний** — это модель, предложенная Икудзио Нонака для объяснения того, как явные и неявные знания при создании (генерации нового) знаний взаимодействуют в организации благодаря четырем процессам их преобразования или способов поведения.
- **Обучающаяся организация** — это организация, которая создает, приобретает, передает и сохраняет знания. Она гибко и адаптивно изменяется в ответ на новые знания и контекст ситуации. В ней люди постоянно расширяют свои возможности создания результатов, к которым они на самом деле стремятся, в ней возвращаются новые широкомасштабные способы мышления, в ней люди постоянно учатся тому, как учиться вместе.
- **Обучающееся сообщество** — это неформальная группа людей, без привязки к организационной структуре, совместно обсуждающая лучшие практики, различные вопросы или навыки, о которых группа стремится побольше узнать.
- **Карта знаний** — это процесс идентификации знаний и умений, необходимый для продажи или выработки решения.

Когнитивные технологии

- «*Cogito*» - «познавать».
- Когнитивные технологии – это технологии познания.
- Когнитивные - технологии - это всё то, что происходит у человека в сознании в процессе познания, т.е. изучения, анализа и обработки того или иного информационного материала. Когнитивные технологии, таким образом - технологии, взаимодействующие с интеллектом человека и направленные на развитие его интеллектуальных способностей. Осуществляя свои функции, когнитивные технологии кооперируются с воображением и ассоциативным мышлением человека, также задействуют его опыт и языковую картину мира.

Когнитивные технологии

- Взаимодействие: человек – животные – робот;
- когнотропные препараты (**Ноотропы**, они же **нейрометаболические стимуляторы** — лекарственные средства, предназначенные для оказания специфического воздействия на высшие психические функции мозга. Считается, что ноотропы способны стимулировать умственную деятельность, активизировать когнитивные функции, улучшать память и увеличивать способность к обучению. Предполагается, что ноотропы увеличивают устойчивость мозга к разнообразным вредным воздействиям, таким как чрезмерные нагрузки или гипоксия. Обладают способностью снижать неврологический дефицит).
- нейровизуализация;
- искусственные органы чувств;
- когнитивные ассистенты;
- мозго-машинные интерфейсы;
- интеллектуальные роботы;
- автоматический анализ текстов

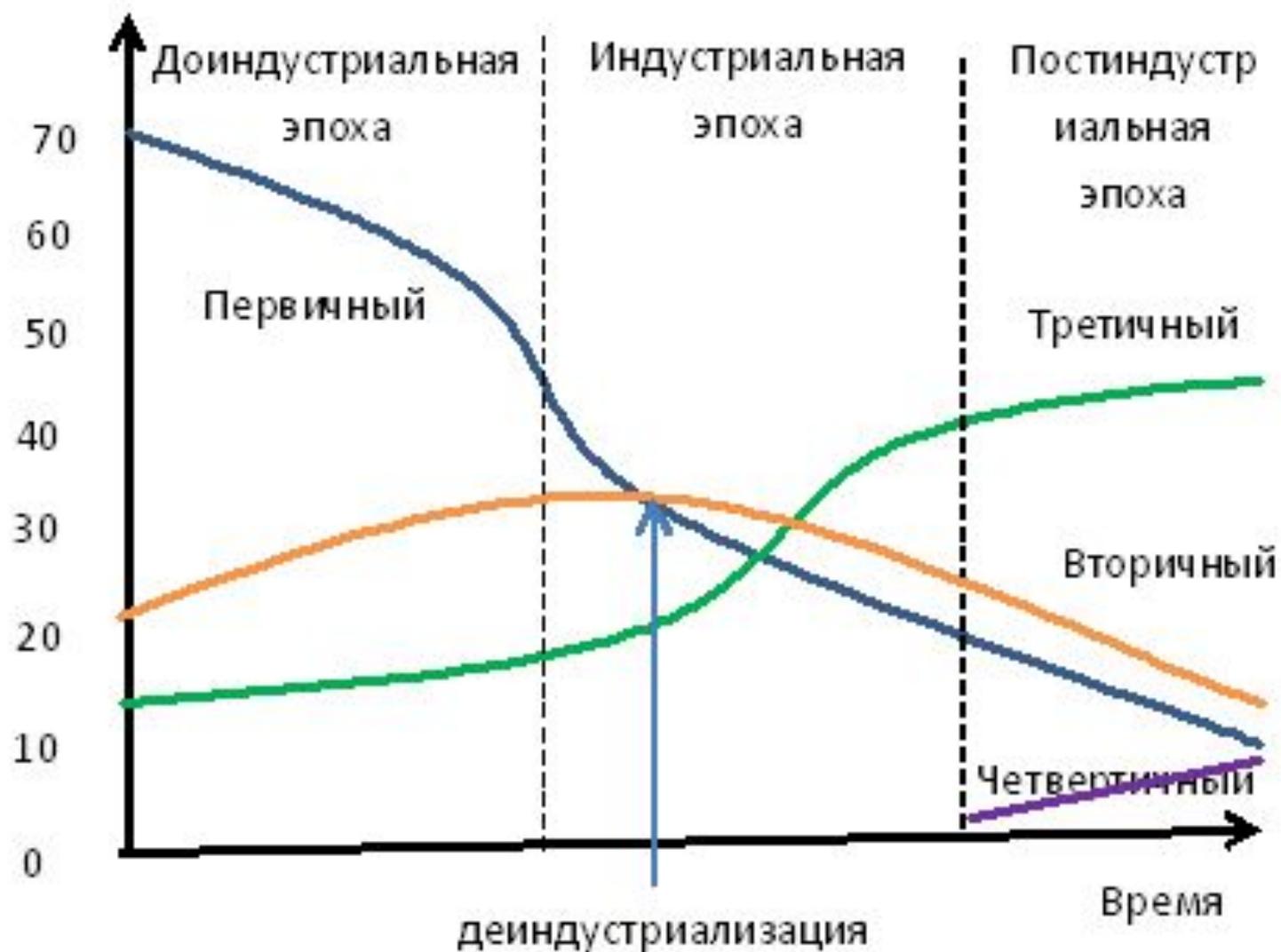
По типу экономик и уровню развития различают страны:

- с доиндустриальной экономикой (как правило, страны с сырьевой экономикой или её основной долей);
- с индустриальной экономикой;
- с постиндустриальной экономикой;
- страны со смешанными укладами экономик;
- **страны с инновационной экономикой или экономикой знаний** (используются также термины: интеллектуальная экономика, новая экономика, информационная экономика, инновационно-информационная экономика и др.).
- **Основным фактором смены типов экономик и обществ был и остается человеческий капитал** (накопленные знания, интеллект, инновации, профессионалы).

Работающее население Земли задействовано в четырёх секторах экономики, которые разделяют по виду производимой продукции:

- **первичный сектор экономики** – объединяет отрасли, связанные с добычей сырья и его переработкой в полуфабрикаты (аграрно-промышленный сектор) и добыча ископаемого природного сырья;
- **вторичный сектор экономики** – обрабатывающая промышленность и строительство;
- **третичный сектор экономики** (в трёхсекторной модели экономики) — так называемая «сфера услуг» (транспорт, связь, торговлю, туризм, здравоохранение);
- **четвертичный** — информационный, области экономики, входящих в понятие экономики знаний, это — информационные технологии, образование, научные исследования, глобальный маркетинг, банковские и финансовые услуги и другие услуги, связанные не с производством как таковым, а с его планированием и организацией.

Структура занятости по секторам экономики, в %



- **Преобладание первичного сектора**, как правило, говорит о крайне низком уровне экономического развития государства или региона.
- **Общество, существующее в условиях господствующего вторичного сектора экономики, называют индустриальным.**
- **Переход к господствующей экономике третичного сектора связан с автоматизацией и роботизацией производственных процессов, в связи с чем происходит выдавливание людей из процессов производства и их переход в сферу услуг.**
- **Четвертичный сектор экономики, экономика знаний, где работают высококвалифицированные специалисты, осуществляет экспансию новых информационных и технологических решений во все сектора экономики. Что в свою очередь ведёт к снижению доли низкоквалифицированного труда в удовлетворении потребностей населения**

Развитые страны мира обладают основной долей мирового человеческого капитала. Причём большую часть инвестиций развитые страны осуществляют именно в человеческий капитал. Это даёт им решающее преимущество в технологическом и интеллектуальном развитии, а также опережающем росте качества жизни населения.

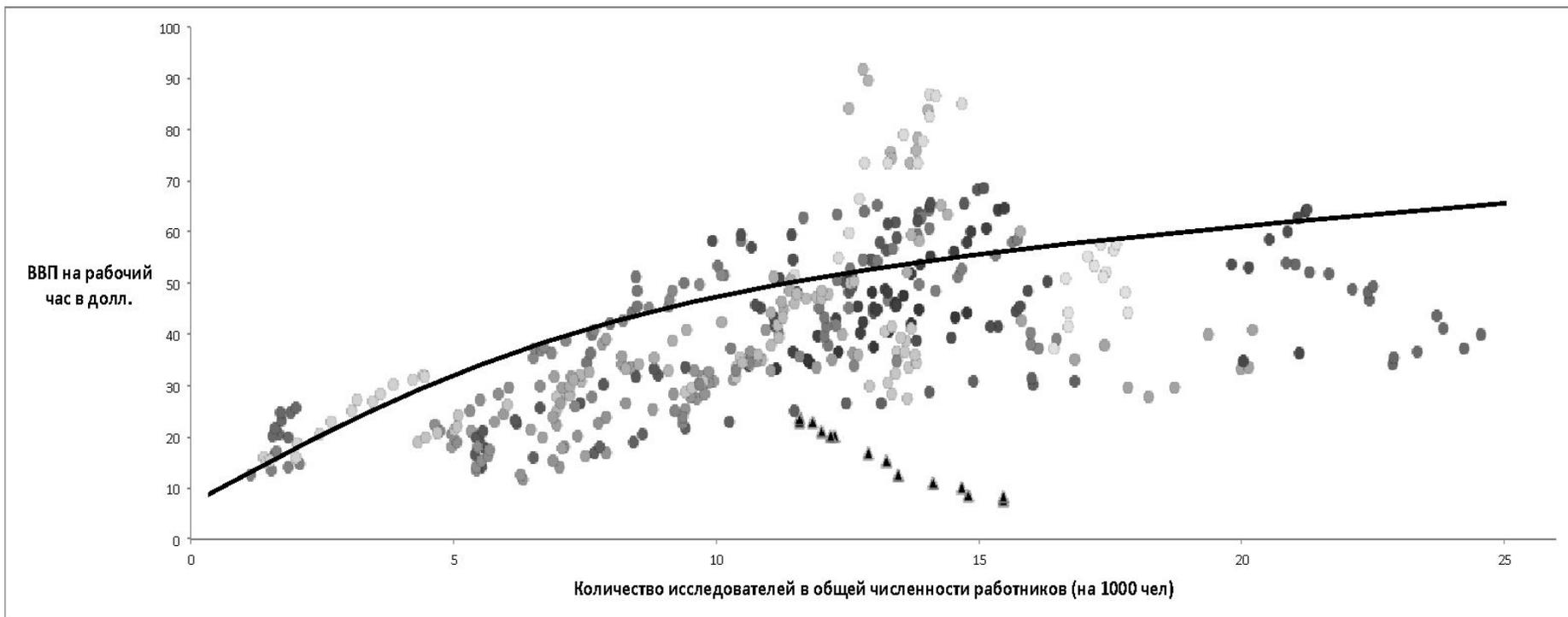
- **Человеческий капитал в развитых странах стал главным производительным фактором в создании новейших технологий, развитии производств, повышении их эффективности, опережающем развитии науки, культуры, здравоохранения, безопасности, сохранения природной окружающей среды, социальной сферы.** Из Докладов ООН о развитии человека следует, что удельный вес человеческого капитала в таких высокоразвитых странах, как США, Финляндия, Германия, Япония, Швейцария и др., составляют до 80% их национального богатства.
- Ведущие страны мира создали близкие к оптимальным условия для быстрого и эффективного воплощения идей ученых в конкретные товары и продукты. Именно фундаментальные исследования, повышенные инвестиции в человеческий капитал и порождаемые ими новые прорывные технологии обеспечивают ведущим странам мира их лидерство.
- СССР к середине 80-х годов XX века исчерпал возможности собственно индустриального развития в рамках командно-административной системы. Однако эффективную индустриальную экономику создать так и не удалось. Производительность труда в СССР была в несколько раз ниже, чем в развитых странах. Не выросла она и в России к настоящему времени. Вызовы постиндустриализма оказались для неповоротливой социалистической экономики не по плечу. Частично с этим был связан системный кризис советского общества, спровоцировавший распад социалистической системы и СССР.
- В настоящее время эффективность производств и экономики России осталась на уровне СССР. Но, стоит отметить, что **российский человеческий капитал является высококачественным и выступает одним из драйверов**

Инфраструктура экономики знаний и драйверы развития:

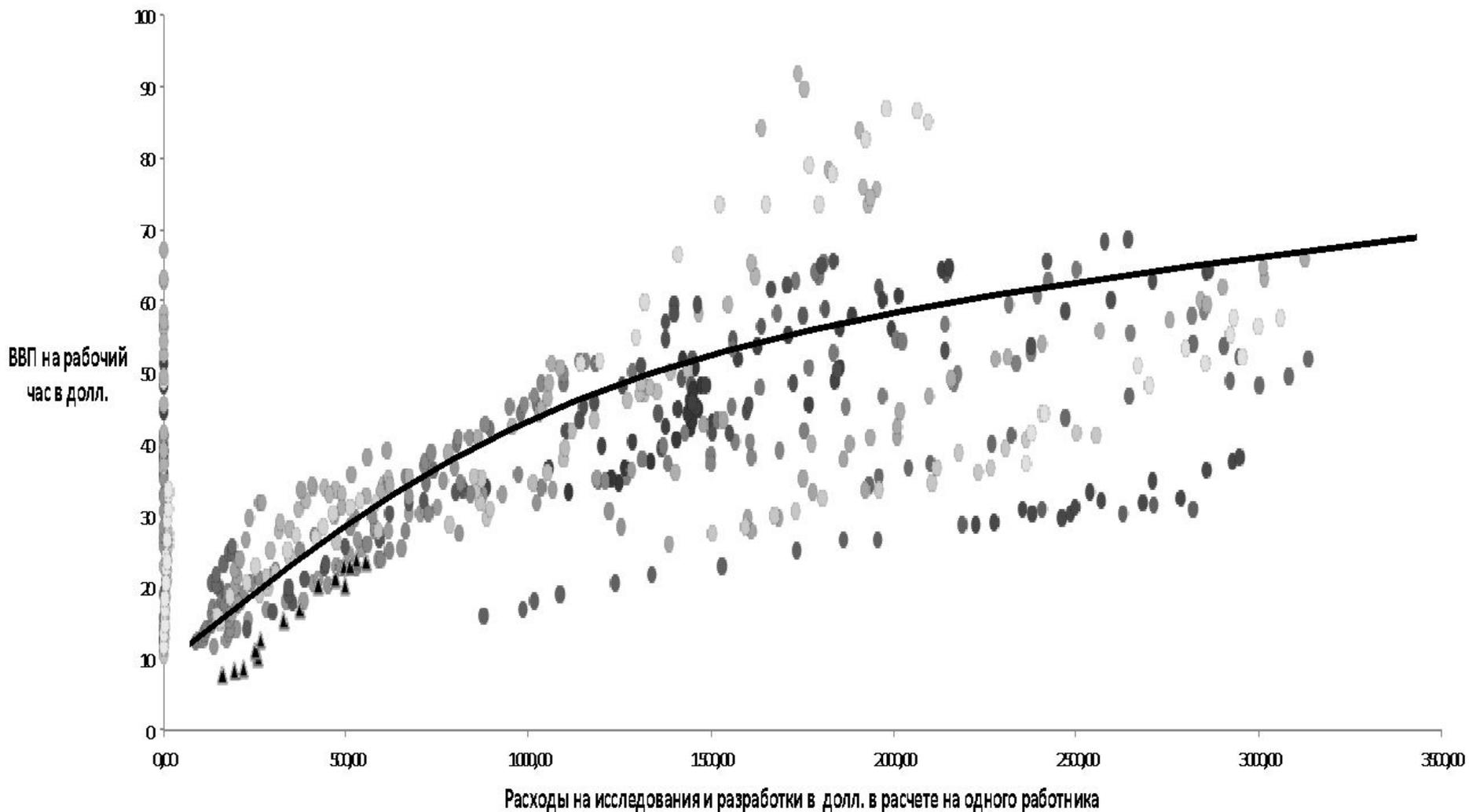
- **эффективные государственные институты, реализующие высокое качество жизни;**
- **высококачественное образование;**
- **эффективная фундаментальная наука;**
- **эффективный научно-технический венчурный бизнес;**
- **высококачественный человеческий капитал в его широком определении;**
- **производство знаний и высоких технологий;**
- **информационное общество или общество знаний.**
- **инфраструктура реализации и трансфера идей, изобретений и открытий от фундаментальной науки до инновационных производств, и далее — до потребителей.**
- **Для экономики знаний характерны высокий индекс экономической свободы, развитое гражданское общество и демократия, общество знаний.**
- **Пока в наибольшей степени реализовали экономику**

Термин «экономика знаний» говорит о том, что она во многом базируется на работниках интеллектуального труда.

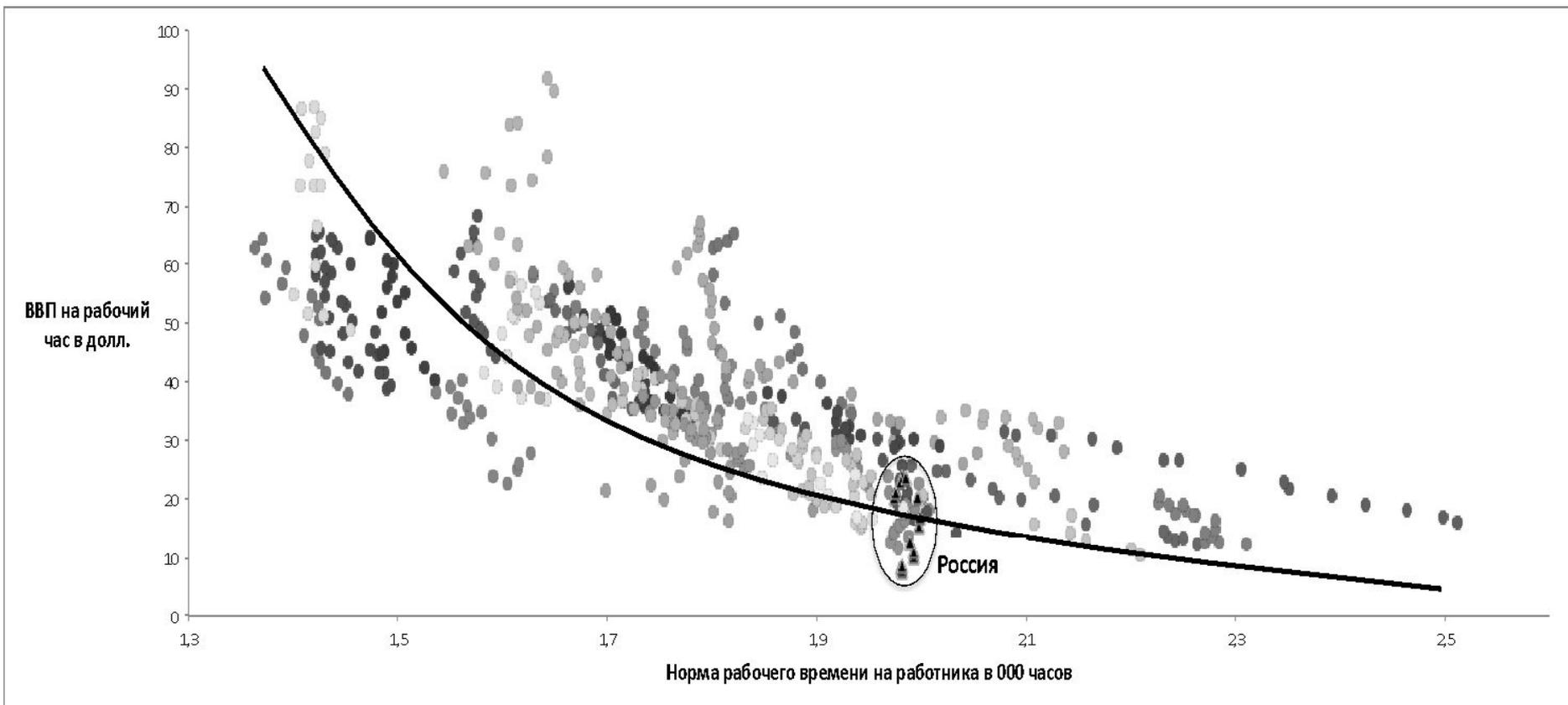
Например, по данным, публикуемым Организацией Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР), рост количества учёных и исследователей в экономике приводит к увеличению производительности труда (в долларах по паритету покупательной способности в текущих ценах)



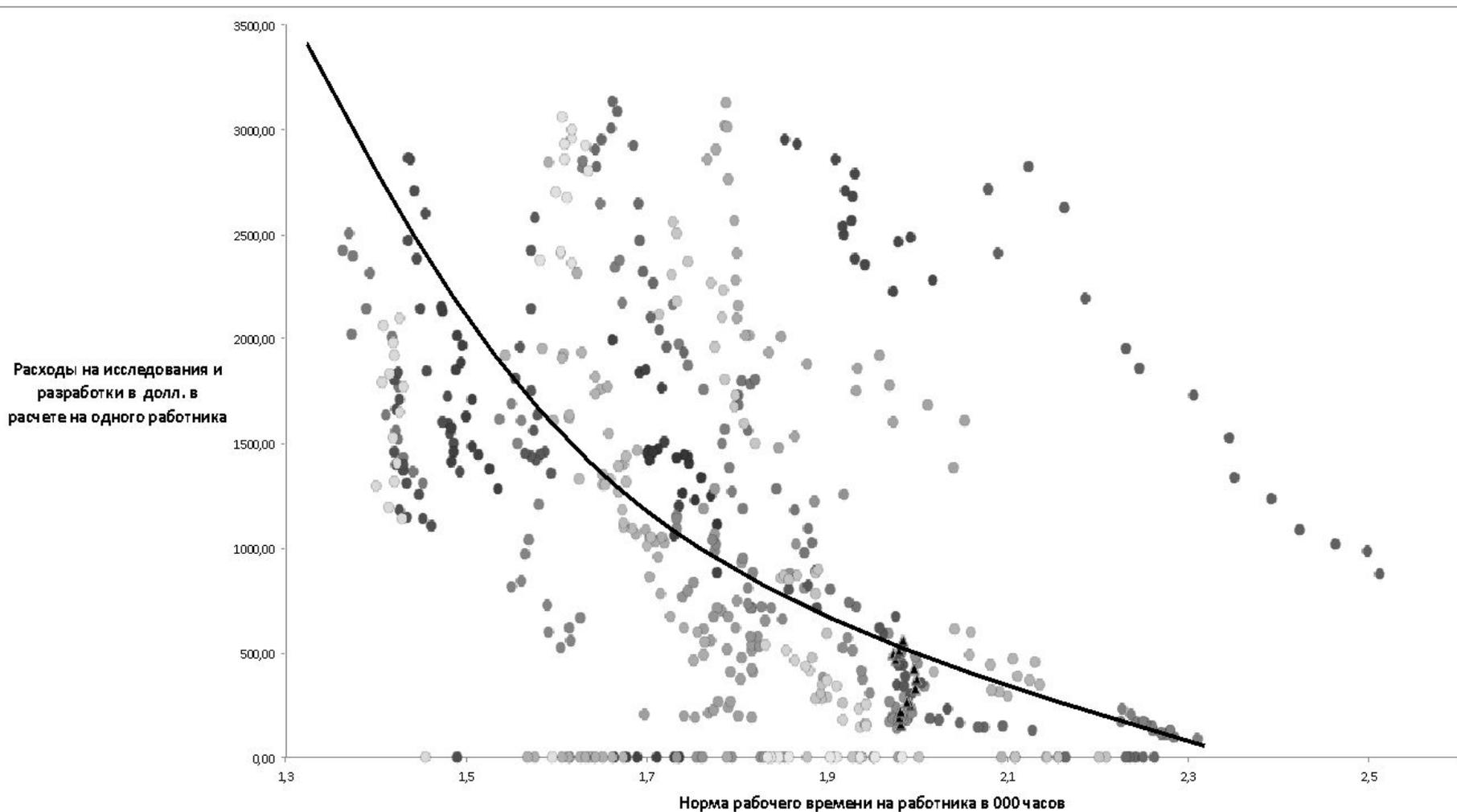
Производительность труда в зависимости от расходов на исследования и разработки



Для экономически развитых стран это особенно актуально, тут прослеживается чёткая зависимость между ростом производительности труда (в долларах по паритету покупательной способности в текущих ценах) и сокращением нормы рабочего времени по тем же данным (OECD).



В тоже время статистические данные (ОЕСD) демонстрируют, что увеличения вложений в исследования и разработки приводит к снижению нормы рабочего времени



Бережливое производство

- Бережливое производство (от англ. *lean production*, *lean manufacturing* — «тощее производство») — концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь.
- Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.
- Возникла как интерпретация идей производственной системы компании Toyota американскими исследователями её феномена.

Основные аспекты бережливого производства

- Отправная точка концепции — оценка ценности продукта для конечного потребителя, на каждом этапе его создания. **В качестве основной задачи предполагается создание процесса непрерывного устранения потерь, то есть устранение любых действий, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности (не являются важными) для конечного потребителя.**
- В качестве синонима для понятия потерь иногда используется термин из производственной системы Toyota — muda (яп. 無駄 *муда*), означающий всевозможные затраты, потери, отходы, мусор.
- В соответствии с концепцией бережливого производства, **вся деятельность предприятия делится на операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя.** Задачей «бережливого производства» является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности.

Качество как системообразующий фактор

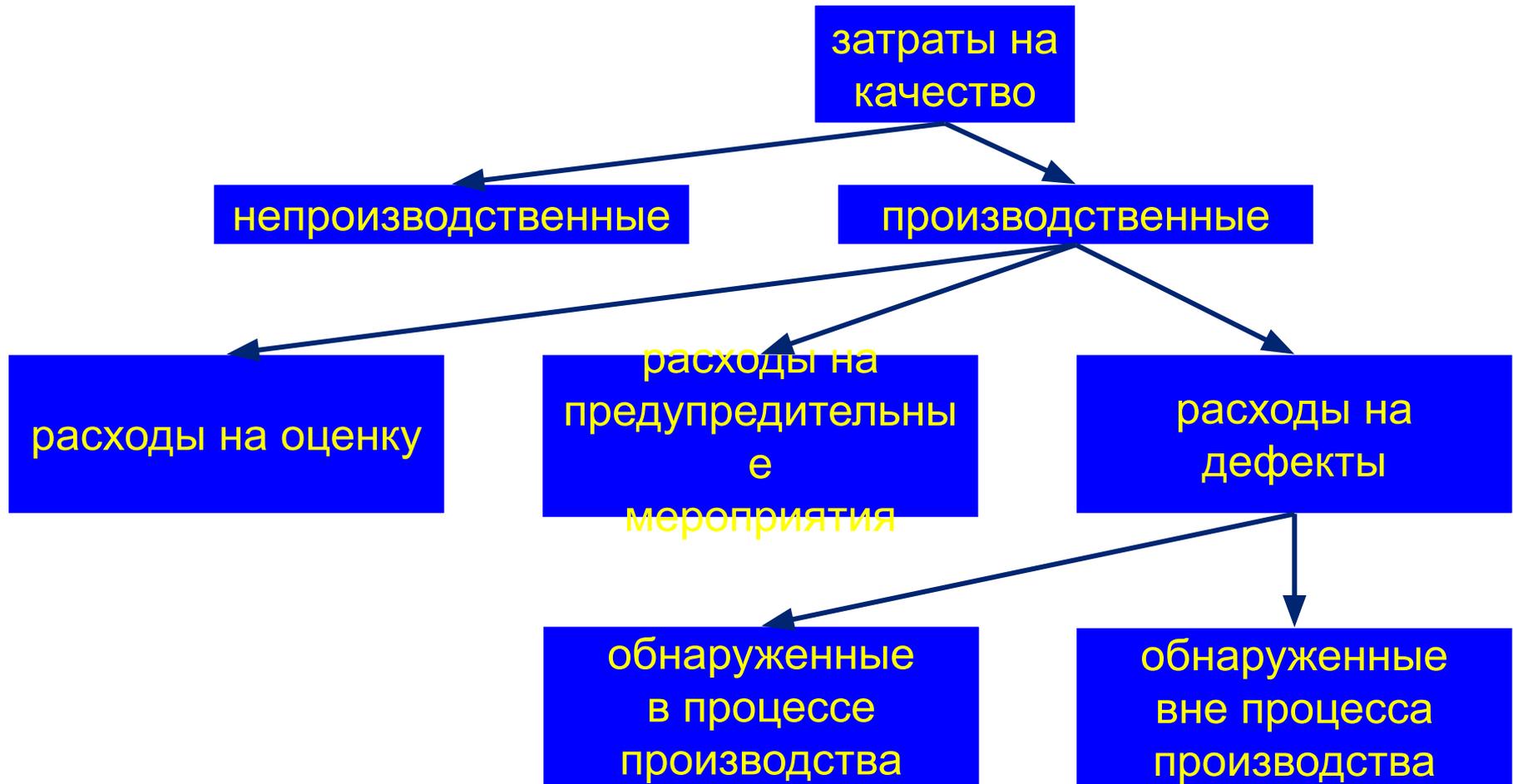
- Проблема качества продукции носит в современном мире универсальный характер.
- Качество товара, его эксплуатационная безопасность и надежность, дизайн, уровень послепродажного обслуживания являются для современного покупателя основными критериями при совершении покупки, и, следовательно, определяют успех или неуспех фирмы на рынке.
- В настоящее время встречается большое разнообразие определений понятия “качество”. Термин “качество” применим как по отношению к продукции, так и к сфере управления и организации. **Качество сейчас – это важнейшая экономическая категория**, которая характеризует эффективность таких сторон деятельности, как разработка стратегии, планирование, организация производства, маркетинг. Важнейшими составляющими элементами понятия “качество” являются качество продукции (в отношении к продукции) и система качества (в отношении к

- **Международный стандарт ISO 8402-86 определяет качество как совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности.**
- **В 1994 году это определение было уточнено: качество — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые**

- В стандарт ISO 8402-1994 был включён термин “объект” вместо понятия “продукция”. Объектом является то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено, например деятельность или процесс, продукция, организация, система или любая комбинация из них.
- Введение термина “объект”, во-первых, позволяет рассматривать качество не только применительно к объектам, являющимися предметами труда, но и в более широком смысле применительно к любым объектам, связанным с обеспечением качества. Во-вторых, данный термин нацеливает на необходимость формирования требований не к определённому изделию, а к объекту в каждом конкретном случае.

- Согласно стандарту ИСО 9000:2000, качество – степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования. **Под требованием в данном случае подразумевается потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным. Требования могут выдвигаться различными заинтересованными сторонами.**
- Определение качества в стандарте ИСО 9000:2000 принципиально отличается от рассмотренного в стандарте ISO 8402-1994 определения тем, что **оно даёт возможность количественного оценивания через степень соответствия.**

Классификация затрат на качество



Всеобъемлющий менеджмент качества

- Всеобъемлющий менеджмент качества (Total Quality Management) представляет собой особый, специально разработанный процесс управления, **обеспечивающий удовлетворенность всех потребителей всеми товарами и услугами, предоставляемыми компанией.**

Менеджмент качества, в основе которого лежит базовый принцип – постоянные улучшения, был предтечей современного инновационного менеджмента и менеджмента инноваций

- Необходимо обеспечить синергетическое взаимодействие систем управления качеством и систем управления инновационной деятельностью этих организаций для достижения эффектов синергии и/или эмергентности в деятельности организации за счёт процессов самоорганизации.**
- Для этого необходимо шире применять адхократические принципы управления, позволяющие повысить уровень самоорганизации как руководящих, так и рядовых специалистов.**
- Это позволит увеличить количество естественных инвенций организации и развить многоуровневую систему ситуационного управления инновационной деятельностью организаций, а значит – обеспечить развитие качества.**

Всеобъемлющий менеджмент качества

- Концепция всеобъемлющего менеджмента качества тесно связана с проблемами социальной ответственности и деловой этики. По тому, как решаются эти проблемы судят обо всей организации, о ее качестве.
- Это объясняется двумя причинами:
 - во-первых, в свою деятельность организации вовлекают огромные, как правило, ограниченные ресурсы;
 - во-вторых, деятельность организаций вызывает социальные последствия в таких важных областях **как воздействие на окружающую природную среду, безопасность продукции, безопасность и права личности рабочего.**

Затраты на процесс

Затраты на соответствие

Внутренние затраты на обеспечение наиболее эффективным способом соответствия продукции или услуг декларированным (заявленным) стандартам, определяемым заданным специфицированным процессом. Это минимальные затраты на специфицированный процесс.

Затраты вследствие несоответствия

Затраты из-за неэффективности специфицированного процесса, т.е. стоимость затраченного времени, материалов и ресурсов, связанных с процессом поступления, производства, отгрузки и исправления неудовлетворительной продукции и услуг

Привлечённые организацией ресурсы трансформируются в процессах деятельности, составляющих производственную систему. Последняя охватывает все этапы жизненного цикла продукции:

- маркетинг;
- проектирование и разработку технических требований;
- разработку продукции;
- материально-техническое снабжение;
- подготовку и разработку производственных процессов;
- производство;
- контроль, проведение испытаний и обследований;
- упаковку и хранение;
- реализацию и распределение продукции;
- монтаж и эксплуатацию;
- техническую помощь и обслуживание;
- утилизацию после первичного использования.

Инновации

- **Инновации по Й. Шумпетеру.** Понятие «инновация» было введено в научную терминологию австрийским экономистом Й. Шумпетером в 1911 году:
- **Инновации** – важнейший фактор динамизации экономического развития.
- **Инновация** – любое возможное изменение, происходящее вследствие использования новых или усовершенствованных решений технического, технологического, организационного характера в процессах производства, снабжения, сбыта продукции.
- **Инновация** – новая комбинация научно-технических факторов, мотивированную предпринимательским духом при пяти типичных изменениях:
 - – использование новой техники, новых технологических процессов и нового рыночного обеспечения производства;
 - – внедрение продукции (товаров и услуг) с новыми свойствами;
 - – использование нового сырья;
 - – изменения в организации производства и его материально-техническом обеспечении;
 - – появление новых рынков сбыта.

Инновации по П. Друкеру

- Инновация – особый инструмент предпринимателей, средство, с помощью которого они используют изменения как шанс осуществить новый вид бизнеса или услуг.
- Двумя основными функциями менеджера являются: внедрение инноваций и осуществление маркетинговой деятельности.
- Внедрение инноваций является в первую очередь управленческой функцией.
- Руководители должны полагаться на технологии, а не на что-нибудь другое.

Инновации по Б. Твиссу

- Инновация – процесс передачи научного или технического знания непосредственно в сферу нужд потребителя. Продукт при этом превращается лишь в носителя технологии, и форма, которую он принимает, определяется только после увязки самой технологии и удовлетворяемой потребности.
- Инновация с одной стороны представляет собой нечто новое, обособленное (может быть, отдельный проект), лишь частично основанное на предыдущих знаниях, опыте, с другой – это деятельность, которая теряет всякий смысл без контекста конкретного предприятия или организации, где она осуществляется.
- Инновация – от *innovato* (лат. – обновление, улучшение), англ. – *innovation*: инновация, нововведение, новшество.

Новшество по Р.А. Фатхутдинову

- Новшество – это оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности.
- Новшества оформляются в виде открытий, изобретений, патентов, товарных знаков, рационализаторских предложений, ноу-хау, понятий, научных подходов или принципов.
- Нововведение означает, что новшество используется. С момента появления на рынке новшество приобретает новое качество и становится инновацией.
- Инновации – это изменение в продукте, технике, технологии и организации производства, посредством которого материализуется новое научное знание или формируется новый способ удовлетворения сложившихся общественных потребностей либо создаются новые.

Типология инноваций по И.Пригожину

- – по типу новшеств: материально-технические и социальные нововведения;
- – по механизму осуществления;
- – по особенностям инновационного процесса.
- **Инновации:**
 - – замещающие;
 - – отменяющие;
 - – открывающие нововведения;
 - – ретронововведения;
 - – единичные;
 - – диффузные;
 - – внутриорганизационные;
 - – межорганизационные.
- **Новшество** – это предмет инновации.
- Новшество и инновация имеют различные жизненные циклы.
- **Новшество** – это разработка, проектирование, изготовление, использование, устаревание.
- **Инновация** – это зарождение, диффузия, рутинизация (стадия, когда инновация «реализуется в стабильных, постоянно функционирующих элементах соответствующих объектов).

Типология инноваций по Г. Менш

- Базисные, улучшающие и псевдоинновации.
- Базисные инновации, в свою очередь, подразделяются на технологические (образующие новые отрасли и новые рынки) и нетехнологические (изменения в культуре, управлении, общественных услугах).
- Движение от одного технологического пата к другому происходит посредством перехода от базисных инноваций к улучшающим и далее – к псевдоинновациям.

Типологии инноваций по Ю.В. Яковецу

- Четыре вида инноваций с точки зрения цикличного развития техники:
- – Крупнейшие (базисные) инновации реализуют крупнейшие изобретения и становятся основой революционных переворотов в технике, формирования новых ее направлений, создания новых отраслей. Такие инновации требуют длительного времени и крупных затрат для своего освоения, но зато обеспечивают значительный по уровню и масштабу народнохозяйственный эффект; однако происходят они не каждый год;
- – Крупные инновации (на базе аналогичного ранга изобретений) формируют новые поколения техники в рамках данного направления. Они реализуются в более короткий срок и с меньшими затратами, чем базисные инновация, но скачок в техническом уровне и эффективности сравнительно меньше.
- – Средние инновации реализуют такого же уровня изобретения и служат базой для создания новых моделей и модификаций данного поколения техники, заменяющих устаревшие модели более эффективными, либо расширяющих сферу применения этого поколения.
- – Мелкие инновации улучшают отдельные производственные или потребительские параметры выпускаемых моделей техники на основе использования мелких изобретений, что способствует либо более эффективному производству этих моделей, либо повышению эффективности их методов освоения.

Типология инноваций по Пэвиту и Уолкеру

- Семь типов инноваций в зависимости от степени использования в них научных знаний и широкого применения:
- 1. Основанные на использовании фундаментальных научных знаний, результаты которых находят широкое применение в различных сферах общественной деятельности (ЭВМ и другое).
- 2. Инновации, также опирающиеся на научные исследования, но имеющие ограниченную область применения (например, измерительные приборы для химического производства).
- 3. Разработанные с использованием уже существующих технических знаний новшества с ограниченной сферой применения (например, новый тип смесителя для сыпучих материалов).
- 4. Инновации, входящие в комбинации различных типов знаний в одном продукте.
- 5. Использование одного продукта в различных областях.
- 6. Технически сложные новшества, появившиеся как побочный результат крупной исследовательской программы (керамическая кастрюля, созданная на основе исследований, проводившихся в рамках космической программы).
- 7. Применение уже известной техники или методов в новой области.

Типология инноваций по Л.Г. Гребенкину

- – развивающие и устраняющие экономические противоречия (в соответствии с родом экономических противоречий);
- – крупномасштабные и локальные (по масштабу влияния);
- – стратегические и тактические (по объекту воздействия).

- **Ресурсы, используемые организацией для достижения целей, ограничены и могут быть затребованы другими организациями. Поэтому те ресурсы, которые волей либо удачей оказываются в распоряжении организации, должны быть использованы с максимальной эффективностью.**

- Чтобы выжить и успешно действовать в течение необходимого времени, чтобы реализовать цели, **организация должна быть результативной и экономически эффективной.**
- П. Друкер: **результативность** следует из того, что «**делаются правильные вещи**», а **эффективность** возникает, когда «**эти вещи делаются правильно**».

Соперничество в отрасли

- Обилие и многообразии конкурентов.
- Барьеры выхода из отрасли.
- Избыточные производственные мощности.
- Переход потребителей на товары-заменители.
- Структура затрат и цена продукции.

Движущие силы конкуренции

- Развитие глобальных сетей (Internet)
- Глобализация отрасли
- Изменения в составе потребителей
- Развитие технологий
- Изменения в издержках
- Ноу-хау
- Изменения законодательства
- Изменение общественных ценностей и образа жизни
- ...

Понятие эффективности

- Понятие эффективности, являющейся главной целью этой системы, включает в себя три её качественно различных вида:
 - эффективность, как способность достигать намеченные цели и в запланированные сроки;
 - эффективность, как цена ресурсов, затрачиваемых на достижение цели;
 - эффективность, как степень удовлетворения интересов различных групп личностей и организаций.
- Эти виды эффективности часто противоречат друг другу, а выбрать эффективность удовлетворяющую всех, практически невозможно. Поэтому необходимо всегда ясно оговаривать о «какой эффективности» и «для кого» идёт речь.
- Кроме этого, эффективность бывает кратко-, средне- и долгосрочная.

Источник	Определение
Стандарт ISO 9000:2000	Эффективность - соотношение достигнутых результатов и использованных ресурсов.
Холл Р.Х.	Эффективность определяется как степень, в которой субъект реализует свои цели.
Абрамова М.	Эффективность – категория общественного производства как единого целостного явления, а не его отдельных элементов, уровней, стадий и т.д.
Белковский А. Н.	Эффективность – мера полноты и качества решения, поставленных перед системой задач, выполнение ею своего предназначения.
Современный экономический словарь	Эффективность — относительный эффект, результативность процесса, операции, проекта, определяемые как отношение эффекта, результата к затратам, расходам, обусловившим, обеспечившим его получение.
Эмерсон Г.	Эффективность всегда дает максимальные результаты при минимальных усилиях.
Риккардо Д.	Эффективность отношение результата к определенному виду затрат.
Зеленевский Я.	Эффективность- отношение суммарной ценности фактических результатов деятельности к ожидаемой суммарной ценности соответствующих целей.

Результативность

- Питер Друкер: «Надо производить то, что будет продано, а не пытаться сбыть то, что удалось произвести».
- Питер Друкер: результативность следует из того, что «делаются правильные вещи», а эффективность возникает, когда «эти вещи делаются правильно».
- Иными словами, результативность организации определяется тем, насколько нужны выпускаемые ей товары и оказываемые ей услуги потребителю, а эффективность определяется денежным соотношением выпускаемых продуктов и потребляемых ресурсов.
- Экономическая эффективность и результативность тесно связаны с понятием «качество», поскольку качество определяет потребительскую ценность

Макросистемы

Несмотря на необычайно пёструю картину окружающего мира, наполненного, помимо объективных факторов, обилием субъективных (индивидуальных и коллективных) факторов, в нём сложились и автономно развиваются, взаимодействуя, **четыре макросистемы:**

- **система потребления с её политико-институциональными структурами;**
- **производственно-экономическая система;**
- **система науки, техники и технологии;**
- **система культуры (в т.ч. подсистема «образование»).**



Схема. Действие четырех макросистем

Макросистема культуры

- Социальные изменения получают в основном культурную мотивацию.
- Культура играет совсем иную роль, чем та, которая ей отводилась прежде.
- Культура представляет собой некий «локомотив», который тянет за собой цепочку последующих изменений образа мыслей и образа действий.
- «Культура ума есть философия» (Марк Туллий Цицерон). Культура стала постепенно восприниматься как синоним воспитания, образования, интеллектуального развития человека.
- Культура ставится в один ряд с такими понятиями, как искусство, мораль, образование, наука и другими проявлениями духовной жизни общества.

- Культура - не пассивный слепок с реальных процессов поведения, сколько их активная форма.
- Эта «активная форма», прежде всего, проявляется в подходах к постановке целей.

- Поскольку **организация является открытой системой**, она может выжить, если будет удовлетворять какую-то потребность, находящуюся вне её самой.
- Поэтому **получение прибыли не может быть миссией (основной общей целью) организации**, так как прибыль представляет собой полностью внутреннюю проблему организации.
- «Успешный бизнес не может быть нацелен на получение прибылей, они должны быть результатом успешного ведения дел» (Б. Фромм).

- Прибыльность как составляющая миссии организации чаще всего рассматривается как обеспечение его устойчивого развития.
- Потребители, в конечном итоге, заинтересованы, чтобы организация, занимающаяся удовлетворением их потребностей, работала стабильно и имела возможность направлять как можно больше средств на совершенствование своей продукции и услуг, реализацию социальной ответственности.
- В целом не только потребители, но и всё общество заинтересовано в экономическом успехе: поставщики - в надёжном клиенте, работники - в стабильном заработке, социальном развитии, государство – в

- Социум в целом заинтересован, чтобы ресурсы были использованы с максимальной эффективностью для общества и с минимальным воздействием на окружающую среду.
- Миссия должна учитывать социальную ответственность организации, которую можно определить, как обязательства высшего руководства действовать таким образом, чтобы защищать и улучшать благосостояние общества в целом, сообразуясь при этом с собственными интересами.
- Миссия организации может и должна корректироваться с учётом вектора развития социума

- При постановке целей важно чтобы поставленные цели реально соответствовали тому смыслу, который в них вкладывает руководство и полностью согласовываться с миссией организации.
- Большую опасность для организации представляют тройные стандарты: «думаем одно, говорим другое, делаем третье» (псевдо-экологическая маркировка, надуманные социальные программы

- Ясно, что у организации целей нет. Цели есть у людей, так как это человеческое свойство. Именно люди, работая вместе, совместными усилиями ведут организацию к единой цели.
- Но у каждого члена организации имеются и собственные, индивидуальные цели, которые он преследует. Существует общая для всех миссия организации, но каждый видит в ней осуществление личных целей.
- Однако, учитывая всё многообразие устремлений, следует помнить: миссия организации и её цели не могут противоречить принципам социальной ответственности, «экологичности» и ресурсосбережения.

Нужен менеджмент, а не мудрое руководство

«Лидеры, не знающие менеджмента,
наносят вред организации,
провоцируя людей на большие
ожидания, которые могут не
оправдаться».

П. Друкер

Управление

- Совокупность выбора цели, планирования, объединения людей, обучения, направления и координации, стимулирования и мотивации, контроля и коррекции, собственно, и называют управлением.

Система управления

- **Управленческая деятельность как процесс:**
 - Методология управления
 - Процессы управления
- **Управленческая деятельность как явление:**
 - Структура управления
 - Техника и технология управления

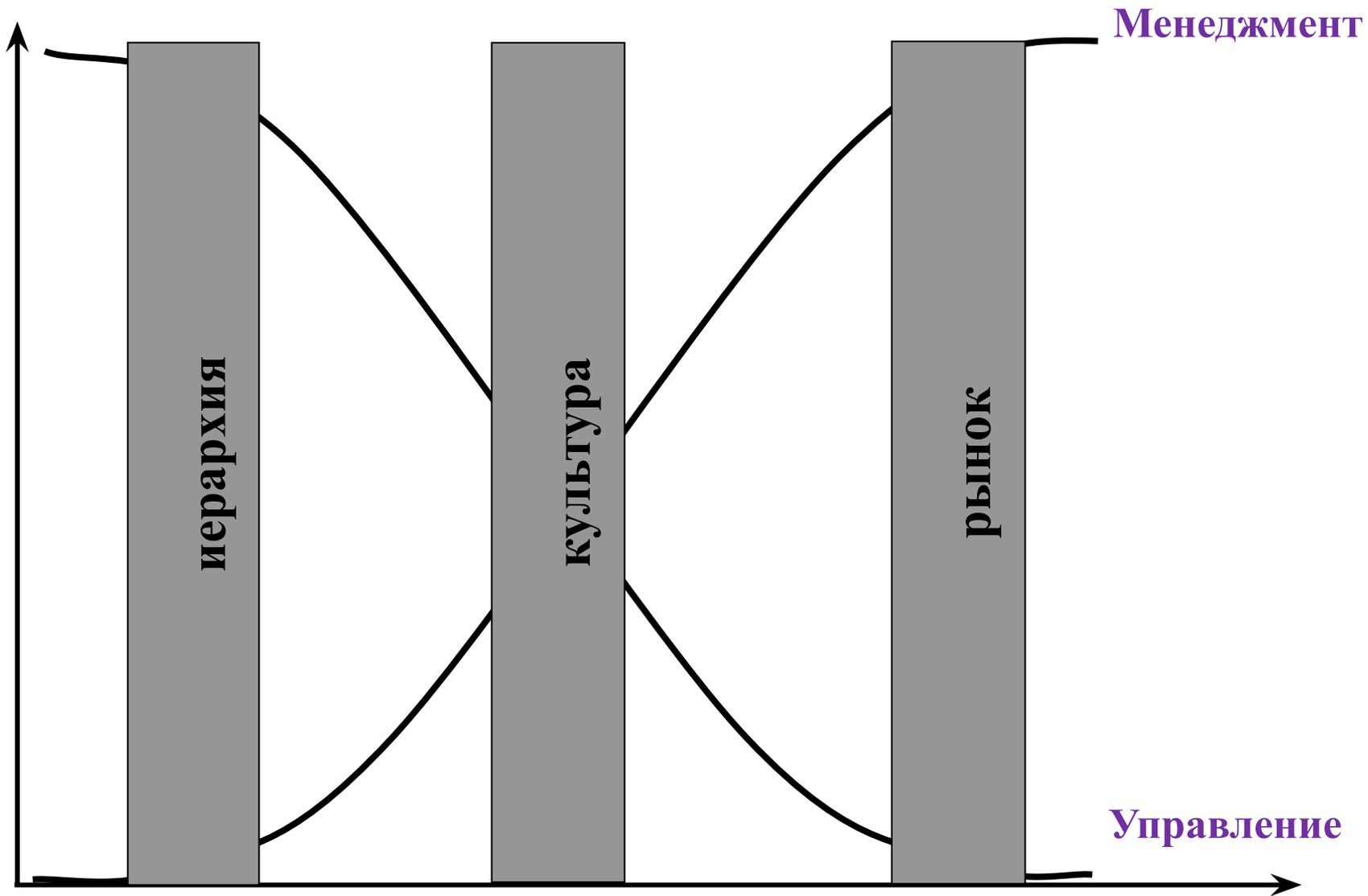
- **Управление** — это воздействие на объект, выбранное на основании имеющейся для этого информации из множества возможных воздействий, улучшающее его функционирование или развитие.
- **Объект** — то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено. Объектом может быть, например, деятельность или процесс, продукция, организация, система или отдельное лицо, а также любая комбинация из них.

Организация и управление

- Для создания системы управления организацией необходимо:
 - разработать миссию и стратегию развития;
 - распределить функции производства и управления;
 - распределить задания между работниками;
 - определить порядок и временную последовательность их взаимодействия;
 - создать, приобрести или модернизировать технологию производства;
 - наладить систему мотивации, снабжение и сбыт;
 - организовать производство.

Три инструмента управления

- **иерархическая организация** различной степени упорядоченности и «жесткости», в которой основные средства воздействия - отношения власти, принуждения и подчинения, давление на человека «сверху», с помощью непосредственного принуждения, контроля распределения материальных благ и идеальных подкреплений;
- **культура** – вырабатываемые и признаваемые социумом (человечеством, обществом, организацией, группой, персоной) ценности, социальные нормы, установки, шаблоны поведения, ритуалы, символы, которые заставляют человека вести себя так, как повелевает культурная традиция, а не иначе;
- **рынок** – система экономических отношений, управляемая соотношением спроса со стороны покупателей и предложением продавцов; рынок основан на купле-продаже продукции и услуг, на отношениях собственности, на динамическом равновесии интересов продавца и покупателя.



- **Менеджмент** — это управление деятельностью организации, ориентированной на рынок, с помощью рыночных инструментов.
- **Менеджмент** — особый вид управления, он является современной научно-методологической стадией эволюции теории и практики управления организациями.
- В современном менеджменте разработаны универсальные, хотя и не исключающие выявления специфики в различных сферах деятельности, методы и приемы управления.

- **Менеджмент** - умение добиваться поставленных перед организацией целей, используя труд, интеллект, мотивы поведения людей .
- **Менеджмент** – процесс управления организациями, действующими на рынке, включающий выбор целей, объединение вокруг этих целей людей в организацию, планирование деятельности, организацию коммуникаций, обучение членов организации, направление и координацию их действий, стимулирование и

Глобализация

- Современный менеджмент существует и развивается в условиях рыночной экономической системы, то есть такого способ организации экономической жизни, при котором земля и капитал находятся в частной собственности, а распределение ограниченных ресурсов осуществляется как рынками, так и при участии государства.
- Кардинальные изменения в международном разделении труда. Процессы интернационализации, транснационализации и глобализации хозяйственной деятельности стран мирового сообщества, вне зависимости от уровня их экономического развития.
- Чем глубже включается страна в мировую экономическую систему, тем больше благ с меньшими затратами национальных факторов производства получает её население.

Глобальная конкуренция

- Глобальная конкуренция должна быть целью современной организации.
- Нельзя рассчитывать на успех, если деятельность организации не будет соответствовать стандартам, установленным лучшими компаниями, в какой части мира они бы не находились.
- Низкая производительность труда угрожает существованию организации.
- Низкие затраты на рабочую силу не обеспечивают ценового преимущества, компенсирующего низкую производительность труда.
- Политика протекционизма больше не защищает отечественных производителей.

- Процесс создания качества из функциональной задачи превратился в *системообразующий* фактор.
- Качество — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности.
- Качество - комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности любой организации (компании, государства).
- Концепция всеобъемлющего менеджмента качества тесно связана с проблемами социальной и экологической ответственности, деловой этики.
- По тому, как решаются эти проблемы, судят обо всей организации, об её качестве.

- «Продукция считается продукцией хорошего качества, если при минимальных расходах в течение всего ее жизненного цикла она **в максимальной степени способствует здоровью и счастью людей**, вовлеченных в её проектирование, производство, распределение, потребление, обслуживание и восстановление (вторичное использование), **при условии минимальных затрат энергии и других ресурсов, при терпимом (приемлемом) воздействии на окружающую среду и общество»**.

И.П. ван Донкелаар, 26 ежегодная конференция Европейской организации по качеству, 1982 г.

- Понятие «хорошее качество» имеет широкую трактовку и включает в себя:
 - выполнение изделием требуемых функций;
 - поддержание экономически оправданной цены на изделие;
 - поддержание экономически целесообразного уровня издержек в процессе эксплуатации;
 - **защиту окружающей среды на всех стадиях производства и эксплуатации;**
 - предотвращение опасных ситуаций в эксплуатации продукции;
 - обеспечение качества в процессе сбыта продукции и оказании послепродажных услуг».

Профессор Университета электротехники и связи в г. Осака
Йосиноби Найятани на семинаре «Комплексное
управление качеством в Японии» в октябре 1987 г.

- **Маркетинг** — интегрирующая функция менеджмента. Маркетинговый подход позволяет менеджеру измерить ценность полученных результатов на рынке — этих единственных «весах», которые позволяют «взвесить» качество и количество труда.
- **Маркетинг** — предпринимательская деятельность по продвижению товаров и услуг от производителя к потребителю.
- **Маркетинг** — анализ поведения участников сделки купли-продажи.
- **Маркетинг** — методология рыночного поведения.
- **Маркетинг** — рыночная деятельность.
- **Маркетинг** — философия бизнеса, определяющая стратегию и тактику фирмы в условиях конкуренции.
- **Маркетинг** — это процесс, охватывающий разработку и реализацию маркетинговой концепции, ценообразование, продвижение на рынок и сбыт идей, товаров и услуг, и призванный обеспечить обмен, отвечающий целям отдельных лиц и организаций. **Под маркетинговой концепцией понимается** подход к экономической деятельности организации, согласно которому для получения прибыли бизнес должен выявлять и удовлетворять нужды потребителей.
- По мнению Ф. Котлера, **«в конце концов маркетинг трансформируется в науку управления спросом»**

Задача маркетинга состоит в сведении к минимуму усилий по сбыту. **Цель маркетинга** – достижение такого уровня знаний и понимания нужд потребностей клиентов, при котором предлагаемые вами товары и услуги будут полностью им соответствовать и сами продавать себя. В идеале, **результат маркетинга** – готовый к покупке потребитель.

Питер Друкер

Функциональные сферы деятельности предприятия

- **1. Производство** (преобразование ресурсов:
- **Основное производство** (часть производственного процесса предприятия, в ходе которого сырьё, материалы, покупные комплектующие изделия, работы, произведённые соисполнителями, информация (например, программное обеспечение, базы данных) превращаются в готовую товарную продукцию (товары, работы, услуги).
Осуществляется в основных цехах. Основное производство может быть синтетическим, где из многих видов сырья, материалов, покупных комплектующих изделий, работ, произведённых соисполнителями, информации создаётся один или несколько видов изделий (автомобили, обувь и т. д.); аналитическим — получение из одного вида сырья разнообразных видов продукции (в коксохимии, на мясокомбинатах и т.д.); в виде прямых процессов, характерных для добывающих отраслей и некоторых одностадийных производств, где из одного вида сырья или материалов создаётся один готовый продукт (кирпич, цемент

Функциональные сферы деятельности предприятия

- **Вспомогательное производство – часть производственной деятельности предприятия, необходимая для обслуживания основного производства и обеспечения бесперебойного изготовления и выпуска его продукции.** Важнейшие задачи вспомогательного производства: изготовление и ремонт технологической оснастки, тары и специального инструмента и снабжение ими основных цехов; обеспечение предприятия всеми видами энергии, ремонт энергетического, транспортного и механического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, уход и надзор за ними; ремонт зданий и сооружений и хозяйственного инвентаря; приёмка, хранение и выдача в цеха предприятия сырья, материалов, покупных комплектующих изделий полуфабрикатов и др. К производству может быть отнесена деятельность транспортного и складского хозяйства предприятия. Вспомогательное производство определяется особенностями основного производства, размерами предприятия и его производственными связями. **Вспомогательное производство в основном осуществляется во вспомогательных цехах. В составе крупных комбинатов и объединений (например, металлургических, химических и др.) создаются специализированные цеха и предприятия по обслуживанию основного производства.** Перспективное направление совершенствования вспомогательного производства — передача наиболее ответственной и трудоёмкой части вспомогательных работ специализированным предприятиям, обслуживающим промышленность данного района. На крупных предприятиях и объединениях вспомогательное производство следует развивать на основе централизации и специализации работ, обеспечивающих экономичность и эффективность.

Функциональные сферы деятельности предприятия (продолжение)

- **Диспетчирование производства** – централизованное руководство работой всех органов предприятия на основе плана-графика, а также систематического учёта и контроля текущего хода производства. Для осуществления функции диспетчирования в составе ПДО предприятия создается диспетчерская служба, основной задачей которой служит поддержание бесперебойного и ритмичного хода производства в соответствии с заданным планом запуска-выпуска продукции на всех стадиях ее изготовления. Основными принципами диспетчирования являются централизация, плановость, оперативность, профилактика отклонений от заданного графика работ.
- **2. Маркетинг:** снабжение, сбыт, маркетинговые исследования, реклама, PR, GR и т.д.
- **3. Финансово-экономическая деятельность:** планово-экономическая деятельность; финансовая деятельность (планирование и управление движением денежных средств); бухгалтерский и налоговый учёт; управленческий учёт; бюджетирование; ценообразование; планирование и нормирование труда и заработной платы; нормирование материальных ресурсов; договорная работа (подготовка, заключение и контроль исполнения договоров).
- **4. Кадровая деятельность** – планирование, учёт, расстановка и развитие кадров; обеспечение безопасности (охрана, коммерческая и государственная тайна).
- **5. Информационная деятельность:**
 - планирование, организация и контроль информации; формирование, поддержание и развитие информационной структуры; оценка и распространение информации **с целью** информационного обеспечения функций предприятия и прогнозирования ожиданий клиентов (внутренних и внешних);
 - НИОКР (Research and development (R&D)).

Привлечённые организацией ресурсы трансформируются в процессах деятельности, составляющих производственную систему. Последняя охватывает все этапы жизненного цикла продукции:

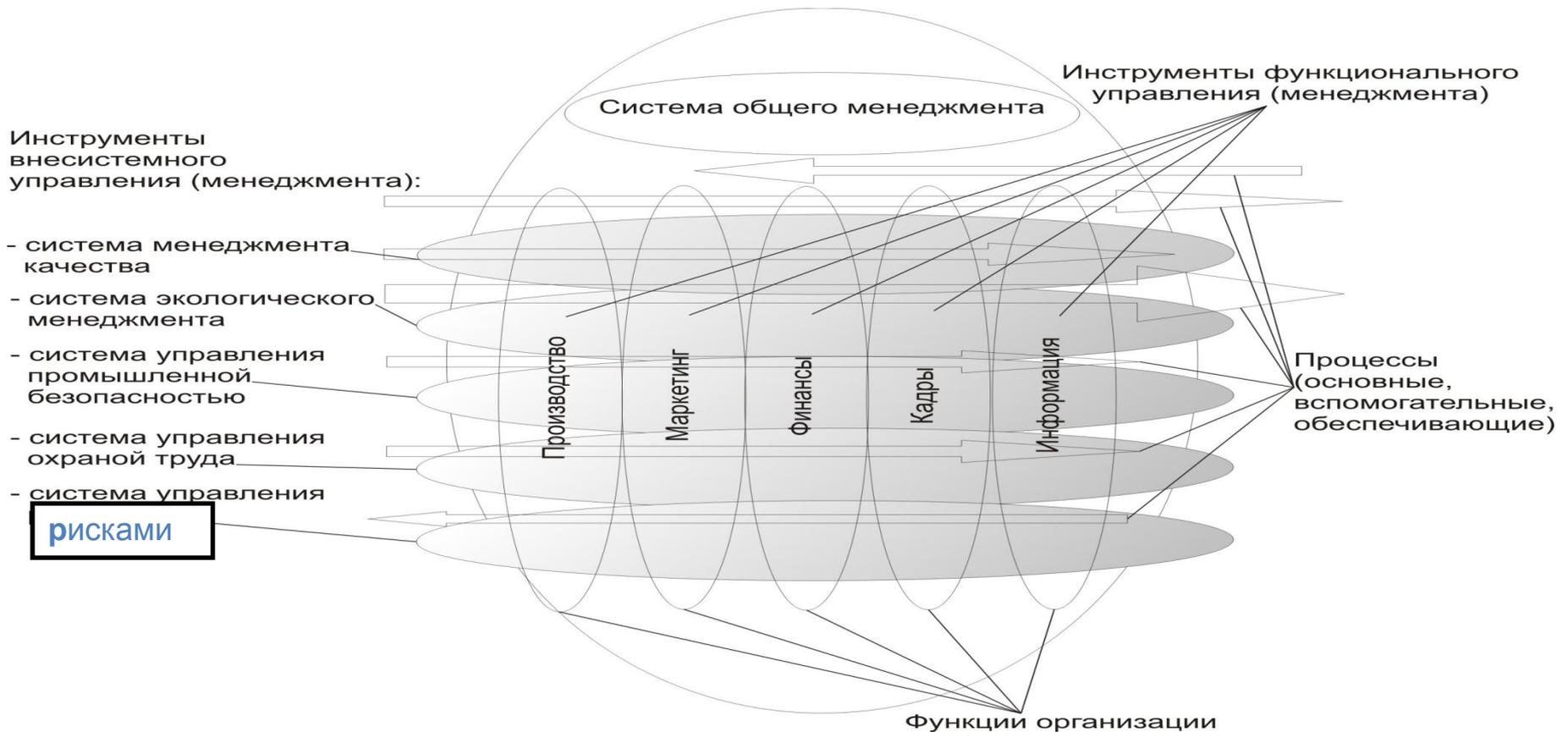
- маркетинг;
- проектирование и разработку технических требований;
- разработку продукции;
- материально-техническое снабжение;
- подготовку и разработку производственных процессов;
- производство;
- контроль, проведение испытаний и обследований;
- упаковку и хранение;
- реализацию и распределение продукции;
- монтаж и эксплуатацию;
- техническую помощь и обслуживание;
- утилизацию после первичного использования.

Функции менеджмента

- **Планирование:** Определение миссии и целей. Анализ среды. Прогнозирование. Выбор стратегии. Разработка совокупности политик организации, программы действий, тактик, правил и процедур. Установление сроков выполнения, определение источников финансирования. Определение ответственных руководителей и кадрового обеспечения.
- **Организация:** Разработка и построение организационной структуры. Персонификация должностных обязанностей для каждого структурного элемента. Делегирование полномочий.
- **Реализация** (руководство и координация): Разработка процесса принятия решений. Использование систематизированных процедур и техники в процессе принятия решений. Организация системы коммуникаций. Обеспечение взаимодействия между подсистемами в организации. Мотивационные действия. Управление конфликтами. Поиск, отбор и обучение кадров. Оценка деятельности.
- **Контроль:** Разработка стандартов. Определение, оценка результатов. Сравнение полученных результатов с ожидаемыми. Информирование об отклонении действительных значений от заданных или их совпадениях. Анализ результатов. Корректирующие

Системы менеджмента

- менеджмент качества,
- экологический менеджмент,
- менеджмент охраны труда и здоровья,
- менеджмент промышленной безопасности,
- риск-менеджмент.



Управление рисками

- *Раздел 6. Планирование системы менеджмента качества.6.1 Действия по реагированию на риски и возможности.* Это принципиально **новый блок** требований ISO 9001:2015. Организация **должна определить риски и возможности**, которые способны повлиять на систему качества и результаты работы организации. Также **требуется создать план реагирования на риски и возможности.**

Определения термина «риск»

- **Риск – это мера несоответствия между разными возможными результатами принятия определённых стратегий (Экономико-математический словарь).**
- **Риск – это возможная потеря, вызванная наступлением случайных неблагоприятных событий (В.Д. Шапиро)**
- **Риск – это возможная опасность потерь, вытекающая из специфики тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества (И.Т. Балабанов).**
- **Риск – это влияние неопределенности на цели (ГОСТ Р ИСО 31000-2010 – «Менеджмент риска. Принципы и руководство»).**
- **Риск – это возможная опасность, действие наудачу в надежде на счастливый исход (Словарь С.И. Ожегова)**
- **Риск – это возможность наступления события с отрицательными последствиями в результате определенных действий или решений (Большой экономический словарь).**
- **Риск – сочетание вероятности события и его последствий (ГОСТ Р 51897-2002 «Менеджмент риска. Термины и определения»).**

Диаграмма «галстук-бабочка» для нежелательных последствий

- Анализ "галстук-бабочка" – схематический способ описания и анализа пути развития опасного события от причин до последствий, сочетает исследование причин события с помощью дерева отказов и неисправностей и анализ последствий с помощью дерева событий. Чаще схему строят непосредственно в процессе проведения мозгового штурма.
 - Основное внимание метода "галстук-бабочка" сфокусировано на барьерах между причинами и опасными событиями, и опасными событиями и последствиями.
 - Анализ "галстук-бабочка" следует строить в соответствии со следующей процедурой.
 - а) Определение опасного события, выбранного для анализа, и отображение его в качестве центрального узла "галстука-бабочки".
 - б) Составление перечня причин события с помощью исследования источников риска (или опасности).
 - в) Идентификация механизма развития опасности до критического события.
 - г) Проведение линии, отделяющей причину от события. Могут быть идентифицированы и включены в диаграмму факторы, которые могут привести к эскалации опасного события и его последствий.
 - д) Нанесение поперек линии вертикальных преград, соответствующих барьерам, предотвращающим нежелательные последствия. Если определены факторы, которые могут вызвать эскалацию опасного события, то дополнительно могут быть представлены барьеры, предупреждающие подобную эскалацию. Это подход может быть использован для обеспечения положительных последствий. Преграды – средства управления, стимулирующие появление и развитие события.
 - е) Идентификация в правой стороне бабочки различных последствий опасного события и проведение линий, соединяющих центральное событие с каждым возможным последствием.
 - з) Изображение барьеров в качестве преград по направлению к последствию. Преграды – средства управления, обеспечивающие появление благоприятных последствий;
 - и) Отображение под диаграммой "галстук-бабочка" вспомогательных функций управления (таких как обучение и проверки), и соединение их с соответствующим средством управления.
- В диаграмме "галстук-бабочка" могут быть применены некоторые виды количественной оценки, например, когда пути независимы и известна вероятность конкретных последствий или результатов. Но необходимо учитывать, что во многих ситуациях пути и барьеры взаимосвязаны, и, следовательно, эффективность управления является неопределенной. Количественную оценку для анализа "галстук-бабочка" часто выполняют с помощью методов FTA (**анализ дерева отказов**) и ETA (**анализ дерева событий**).

Диаграмма «галстук-бабочка» для нежелательных последствий

Источники риска

Причина 1

Фактор эскалации

Причина 2

Причина 3

Контроль эскалации

СОБЫТИЕ

Предупреждающие меры

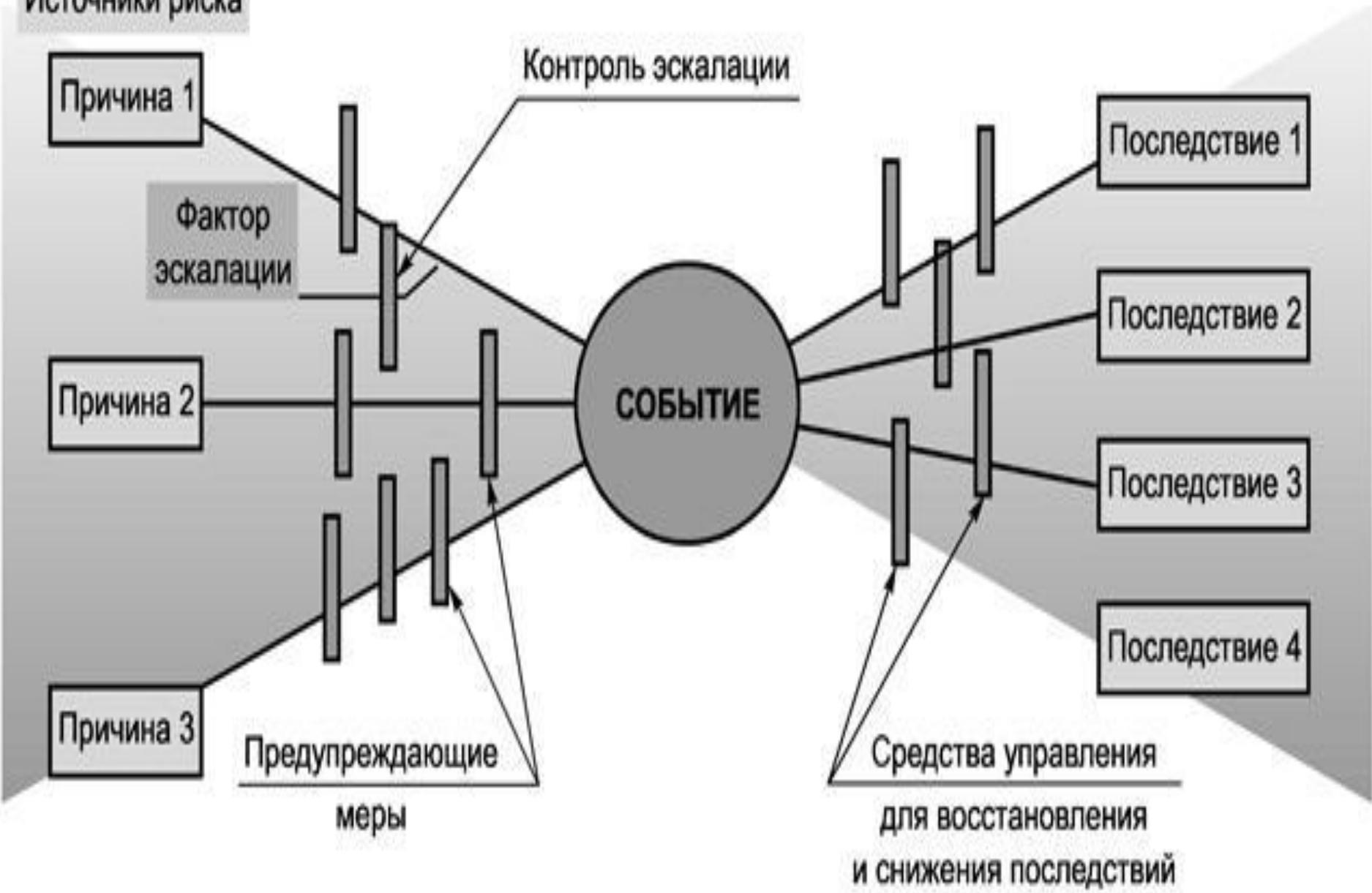
Средства управления для восстановления и снижения последствий

Последствие 1

Последствие 2

Последствие 3

Последствие 4



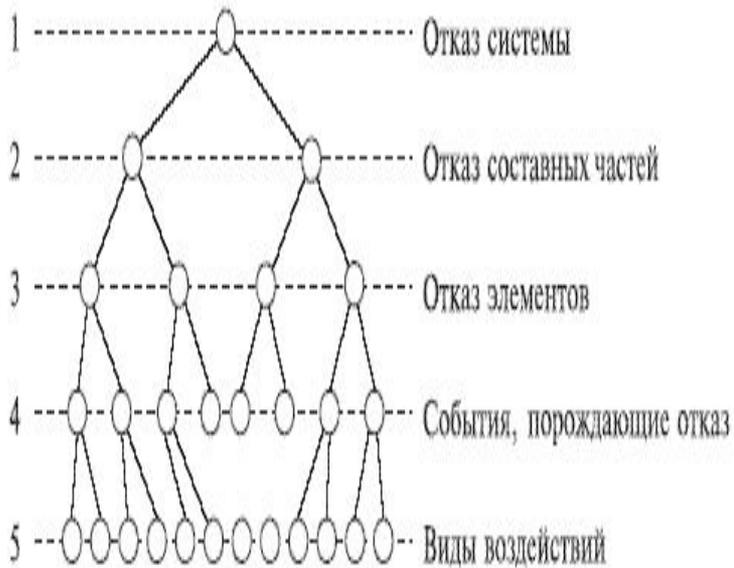
Анализ дерева отказов (Fault tree analysis (FTA))

- Анализ дерева отказов (АДО) или в английской терминологии FTA метод анализа отказов сложных систем, в котором нежелательные состояния или отказы системы анализируются с помощью методов булевой алгебры, объединяя последовательность нижестоящих событий (отказов низшего уровня), которые приводят к отказу всей системы.
- Анализ дерева отказов интенсивно используется в различных отраслях, например, машиностроении, чтобы понять, как система может выйти из строя, выявить способ уменьшения рисков или определения частоты системного отказа.
- Анализ дерева отказов эффективно используется в аэрокосмической отрасли, атомной энергетике, химической и перерабатывающих отраслях, в фармацевтической, нефтехимической и других, связанных с высокой степенью риска.
- В аэрокосмической отрасли используется более общий термин «Условие отказа системы» для обозначения «нежелательного состояния» верхнего события дерева неисправностей.
- Условия отказа классифицируются по тяжести последствий. Наиболее тяжелые условия требуют наиболее обширного анализа дерева отказов.
- Эти «условия отказа системы» и их классификация часто предварительно определяются в функциональном анализе опасностей и рисков возникновения отказов.

FTA или АДО эффективно используются, чтобы:

- Понимать логику, ведущую к верхнему событию/нежелательному состоянию (отказу системы).
- Показать соответствие с системой безопасности/требованиям к надежности.
- Ранжировать участников, ведущих к вершине – создание важного оборудования/запчастей/списков событий.
- Мониторить и контролировать показатели состояния сложных систем Например, безопасно ли летать на конкретном самолете, если топливный клапан имеет определенное количество неисправностей? Как долго можно летать с неисправностью клапана? Как долго можно эксплуатировать технику с данным дефектом и т.д.
- Минимизировать и оптимизировать ресурсы
- Помочь в проектировании системы. FTA может быть использован как средство проектирования, которое помогает создать требования. (Выход/нижний уровень)
- АДО может быть использован в качестве диагностического инструмента для выявления и исправления причин верхнего события. Это может помочь с созданием диагностических руководств / процессов.

Анализ дерева отказов



Выходное событие происходит, если все входные события случаются одновременно (**И**)



Выходное событие происходит, если случается любое из входных событий (**ИЛИ**)



Наличие входа вызывает наличие выхода тогда, когда происходит условное событие (**Запрет**)



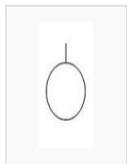
Выходное событие случается, если все входные события происходят в нужном порядке слева направо (**Приоритетное И**)



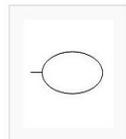
Выходное событие случается, если случается одно (но только одно) из выходных событий (**Исключающее ИЛИ**)



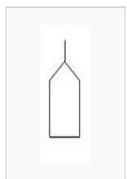
Выходное событие случается, если случается m из n входных событий (" m из n " (голосования или выборки))



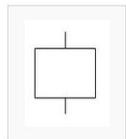
Основное событие



Принадлежность события

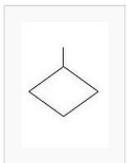


Внешнее событие



Прямое - жуткое событие

Нерас



Витое событие

Анализ «дерева» событий (ЕТА)

- Анализ «дерева» событий - это графический метод представления взаимоисключающих последовательностей событий, следующих за исходным событием, в соответствии с функционированием или не функционированием различных систем, разработанных для уменьшения их последствий. Может применяться как в качественной, так и количественной формах.

Входные данные включают:

- перечень возможных исходных событий;
- информацию о мерах по обработке, барьерах и мерах управления, а также вероятности их отказа (для количественного анализа);
- понимание процессов, при которых развивается исходный отказ.

Построение «дерева» событий начинается с выбора исходного события, которым может быть инцидент или причинное (для инцидента) событие. Затем последовательно перечисляют имеющиеся функции или системы, направленные на уменьшение результатов события. Для каждой функции или системы чертят линию, чтобы отобразить их исправное состояние или отказ. Вероятность отказа может быть указана для каждой линии при наличии количественной оценки данной условной вероятности, полученной, например, экспертным методом или при анализе «дерева» неисправностей. Таким образом моделируются различные способы развития событий, начиная с исходного случая.

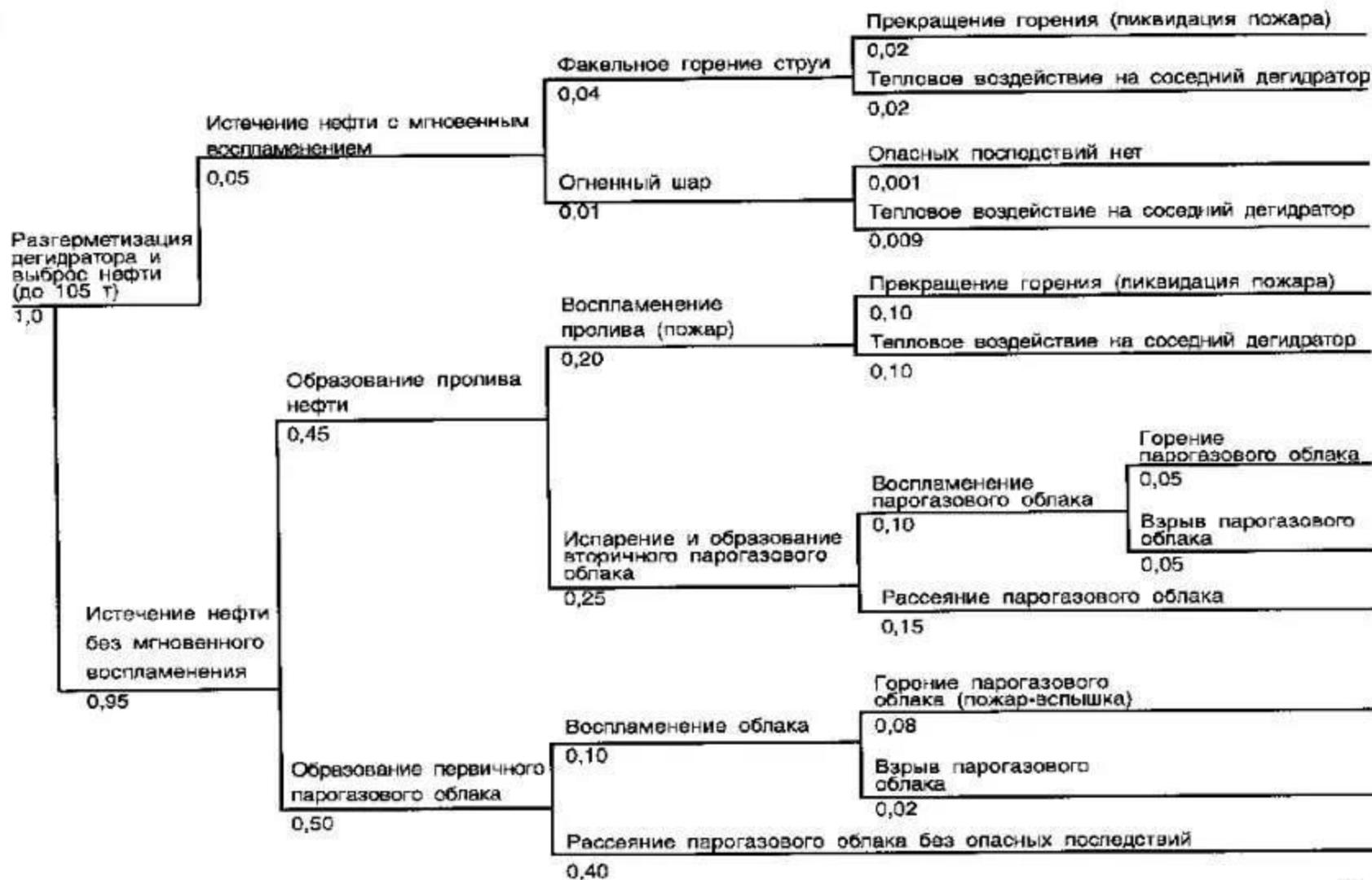
- Каждый путь событий, проходящий по древовидной схеме, отображает вероятность того, что все входящие в него события произойдут. Поэтому частота результата представлена произведением отдельных условных вероятностей и частоты исходного события, при условии что различные события являются независимыми.

Выходные данные включают:

- качественные описания потенциальных проблем как сочетания событий, создающих различные типы проблем (диапазон результатов) от исходных событий,
- количественные оценки частоты событий или их вероятностей и соответствующую значимость различных последовательностей отказов и способствующих им событий;
- перечни рекомендаций по уменьшению рисков; количественные оценки результативности рекомендаций.

«Дерево событий» при аварии на установке первичной переработки нефти (T<100

°С, P<0,98 МПа)

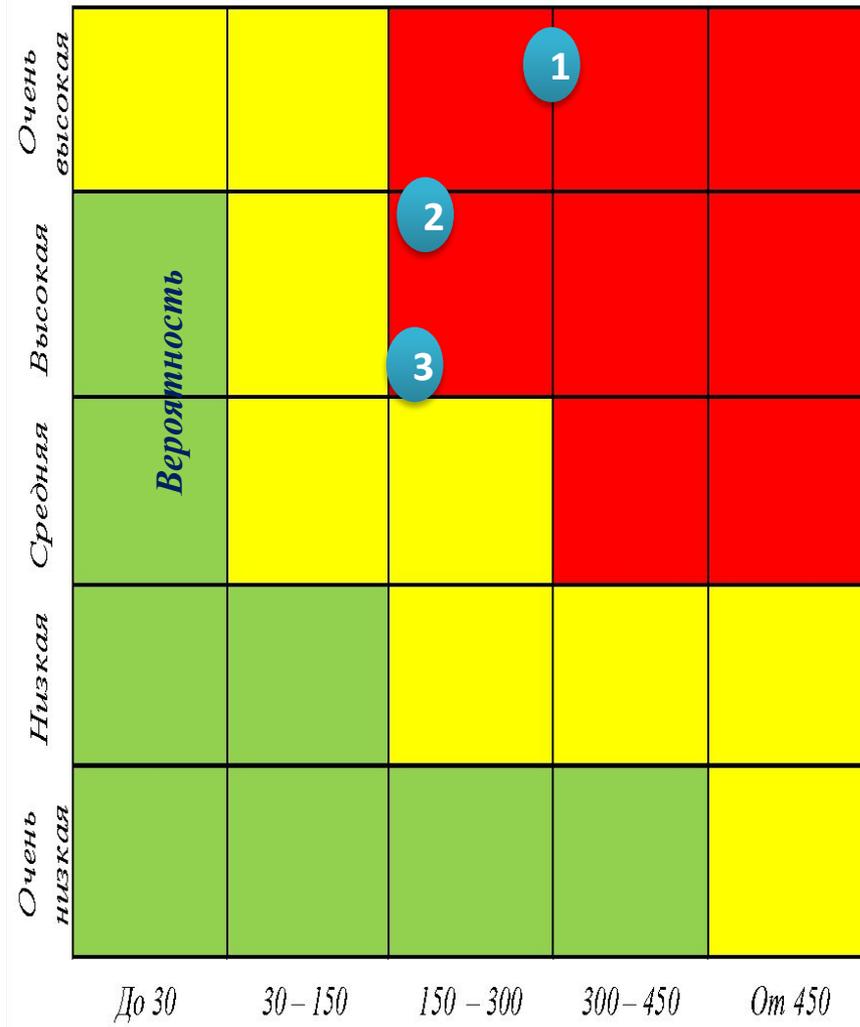


Статистические методы

- **Марковский анализ** – это анализ состояний, его обычно используют при анализе сложных восстанавливаемых систем, которые могут находиться в различных состояниях, включая состояния с ухудшенными характеристиками работоспособности.
- **Байесовский анализ** - статистическая процедура, использующая для оценки вероятности результатов априорное распределение данных. Точность результатов Байесовского анализа зависит от точности априорного распределения. Байесовская сеть моделирует причинно-следственные связи на основе анализа вероятностных соотношений входных данных и результатов.
- **Моделирование методом Монте-Карло** используют для установления изменений системы, возникающих в результате изменений входных данных системы с учётом распределения входных данных и их связи с выходными данными. Анализ может быть использован для модели, определяющей взаимосвязь входных и выходных данных. **Входные данные могут быть описаны как случайные величины соответствующими распределениями и присущей им неопределённостью.** Для оценки риска обычно используют треугольные распределения или бета-

Карта ключевых рисков

1. Риск
2. Риск (млн. руб.).
3. Риск выплат штрафов и пени (млн. руб.)



- В XXI веке необходимо обеспечить высокую эффективность всех, кто трудится, так как каждая организация связана с остальными сложной системой экономических связей.
- Ресурсы, используемые организацией для достижения своих целей, ограничены и могут быть затребованы другими организациями.
- Ресурсы, которые организация получает в своё распоряжение, должны быть использованы с максимальной эффективностью.

- **Меняется и понятие конкуренции.** Конкурентоспособность организации, то есть её способность привлекать и сохранять клиентов сегодня, зачастую достигается и за счёт **коммерческого и некоммерческого партнёрства, в частности за счёт комплексного использования ресурсов или решения социальных и экологических проблем.**

- Решая проблему рационального и эффективного использования ресурсов, социум как самоорганизующаяся система пытается рационально детерминировать деятельность каждого экономического субъекта, внедряя стандартные процедуры управления и контроля.
- Центр тяжести переносится в сферу совершенствования систем управления предприятиями.

Неопределённость внешней среды

- Риск, вносимый в деятельность рыночного субъекта неучтёнными изменениями, приводит к более ощутимым для общества потерям, чем раньше.
- Каждый случай нерационального использования ресурсов миллионами действующих предприятий суммируется для человечества в колоссальные потери и ведёт к бедности, глобальной экологической катастрофе.

- **Проблема качества продукции** носит в современном мире универсальный характер.
- Качество товара, его эксплуатационная безопасность и надёжность, дизайн, уровень послепродажного обслуживания, воздействие на окружающую природную среду являются для современного покупателя основными критериями при совершении покупки, и, следовательно, определяют успех или неуспех фирмы на рынке.
- В настоящее время встречается большое разнообразие определений понятия “качество”. **Термин “качество” применим как по отношению к продукции, так и к сфере управления и организации. Качество сейчас – это важнейшая экономическая категория, которая характеризует эффективность таких сторон деятельности, как разработка стратегии, планирование, организация производства, маркетинг. Важнейшими составляющими элементами понятия “качество” являются качество продукции (в отношении к**

Факторы и показатели качества жизни

Факторы качества жизни	Комплекс объективных показателей
Здоровье	Средняя продолжительность жизни Уровень смертности детей Уровень расходов на здравоохранение (в % к ВВП)
Материальное благополучие	ВВП на душу населения; Уровень среднедушевого конечного потребления Уровень налогообложения
Демографическая ситуация	Показатели рождаемости Динамика численности населения Доля работоспособного населения Плотность населения
Окружающая среда и экологическая обстановка	Количество осадков и средняя температура Площадь заповедников и парков к общей площади Уровень вредных выбросов в атмосферу Доля загрязненных вод в общем объеме сточных вод Масса токсичных отходов производств и потребления
Социальная сфера и безопасность	Отчисления на социальную защиту (в % от ВВП) Уровень безработицы в стране Уровень преступности, наркомании и алкоголизма
Образование, наука и культура	Количество студентов (в % от количества населения в возрасте от 17 до 35 лет) Затраты на образование (в % от ВВП) Затраты на науку (в % от ВВП) Количество и посещаемость театров, музеев, галерей Количество людей со средним и высшим образованием
Политическая свобода и безопасность	Политические права и гражданские свободы Легитимность действий представителей власти Уровень коррупции в обществе
Инфраструктура	Протяженность железных и автомобильных дорог Число аэропортов, ж/д и а/м вокзалов Число телефонных линий и подключений к интернету

- Разработка целей – это решающий момент любого управления, на который определяющее влияние оказывает мировоззрение менеджеров, принимающих решение, их культура.

Форсайт-менеджмент

- **Форсайт-менеджмент** (*англ.* foresight management) — методология управления, которая характеризуется выраженной способностью стратегического планирования и понимания менеджментом ответственности не только за ближайшие, но и за отдалённые результаты своих решений.
- **Методология форсайт-менеджмента** является разновидностью стратегического менеджмента и помогает сформировать «желаемое будущее» бизнес-организации в конкурентной среде с помощью управления конкурентными преимуществами.

Форсайт-исследования

- Понятие «форсайт» было введено в оборот Гербертом Уэллсом в 1932 г. В одном из публичных выступлений известный писатель-фантаст высказался о необходимости новой научной специальности «профессор Форсайта», задачей которой должно являться исследование будущих технологических открытий и поиск областей их применения.
- Форсайт, от английского «foresight» – это взгляд в будущее. По определению американского исследователя Бена Мартина, форсайт представляет собой «процесс, связанный с систематической попыткой заглянуть в отдаленное будущее науки, технологии, экономики и общества с целью определения областей стратегических исследований и технологий, которые, вероятно, могут принести наибольшие экономические и социальные выгоды».
- Программа сотрудничества ЮНИДО дала следующее определение: «форсайт – это сценарное прогнозирование социально-экономического развития: возможные варианты развития экономики, промышленности, общества в 10-20 летней перспективе».

Подходы к периодизации развития общества

Эволюция человеческой культуры как смены «цивилизационных волн» (Э. Тоффлер):

1. *Аграрная волна* - с эпохи собирательства до XVIII века.
2. *Индустриальная волна* - до 50-х годов XX века.
3. *Постиндустриальная волна*.

Технологическая эволюция через призму промышленных революций:

- *Первая промышленная революция* - изобретение парового двигателя во второй половине XVIII века.
- *Вторая промышленная революция* – электрификация во второй половине XIX века.
- *Третья промышленная революция* – формирование постиндустриального общества (со второй половины XX века) и преобладание четвертичного сектора экономики.
- *Прогнозируемая «Индустрия 4.0»* - массовое внедрение киберфизических систем в производство и производимые продукты.

Происходящие процессы трансформации социально-экономической системы, культурные нововведения и преобразования в техносфере (к которой **Э. Тоффлер** относит энергетическую базу, способы производства и распределения) – это не обособленные друг от друга проявления нестабильности, а составляющие одного, более масштабного процесса – формирование нового цивилизационного уклада.

В книге «Третья волна» Элвина Тоффлера, впервые изданной в 1980 году под заголовком «The Third Wave: The Classic Study of Tomorrow», выделяются **три основных стадии (волны) развития человечества**:

- аграрная, индустриальная, постиндустриальная.
- **Волна** — это рывок в науке и технике, который приводит к глубинным сдвигам в жизни общества. Таким рывком для первой волны стало освоение сельского хозяйства, для второй волны — промышленный переворот. Волна «прокатывается» постепенно, одновременно на планете существуют все три стадии.
- Периоды между волнами постепенно сокращаются. Тоффлер считает, что аграрная первая волна началась с эпохи собирательства и продолжалась до XVIII века, индустриальная вторая волна — до 50-х годов XX века, которую начала заменять постиндустриальная третья волна. Третья волна, по оценке Тоффлера, полностью сменит вторую

Промышленные революции

- **Промышленная революция** (*промышленный переворот, Великая индустриальная революция*) — переход от ручного труда к машинному, от мануфактуры к фабрике, наблюдавшийся в ведущих западных державах в XVIII—XIX веках. **Основной чертой промышленной революции являлась индустриализация** — переход от преимущественно аграрной экономики к промышленному производству, в результате которого происходит **трансформация аграрного общества в индустриальное**.
- **Вторая промышленная революция** (или же технологическая революция) — трансформация в мировой промышленности, охватывающая вторую половину XIX и начало XX века. Началом её считают внедрение бессемеровского способа выплавки стали в 1860-х годах, а кульминацией — распространение поточного производства и поточных линий. В 1860—1870-х годах технологическая революция быстро охватила Западную Европу, США, Российскую империю и Японию.
- В отличие от первой промышленной революции, основанной на инновациях в производстве чугуна, паровых двигателях и развитии текстильной промышленности, технологическая революция происходила на базе производства высококачественной стали, распространении железных дорог, электричества и химикатов. В эпоху второй промышленной революции **развитие экономики было**

Промышленные революции (продолжение)

- Первая промышленная революция (переход от ручного труда к машинному, индустриализация) - на базе угля.
- Вторая промышленная революция (технологическая революция) - на базе нефти и газа.
- Эти две революции привели человечество к пределу развития. Среди главных вызовов, которые брошены человечеству - **проблемы экологии, истощение биоресурсов и традиционных источников энергии. И на эти вызовы человечество должно ответить ТРЕТЬЕЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИЕЙ**

Третья промышленная революция (I)

- «Третья промышленная революция» (ThirdIndustrialRevolution - TIR) - это концепт развития человечества, автором которого является американский ученый - экономист и эколог - Джереми Рифкин (JeremyRifkin). Вот основные положения концепции TIR:
- 1) **Переход на возобновляемые источники энергии (солнце, ветер, водные потоки, геотермальные источники).**
- 2) **Превращение существующих и новых зданий (как промышленных, так и жилых) в минизаводы по производству энергии (за счет оборудования их солнечными батареями, мини-ветряками, теплонасосами).** Необходимо постепенно распрощаться с крупными поставщиками энергии, порожденными Второй промышленной революцией - основанных на угле, газе, нефти, уране. **Третья пром-революция - это мириады малых источников энергии от ветра, солнца, воды, геотермии, тепловых насосов, биомассы, включая твердые бытовые и «канализационные» городские отходы и др.**
- 3) **Развитие и внедрение технологий энерго-ресурсо-сбережения (как производственного, так и «домашнего»)** - полная утилизация остаточных потоков и потерь электроэнергии, пара, воды, любого тепла, полная утилизация промышленных и бытовых отходов и др.

Третья промышленная революция (II)

- 4) Перевод всего автомобильного (легкового и грузового) и всего общественного транспорта на электротягу на основе водородной энергетики (плюс развитие новых экономичных видов грузового транспорта таких как дирижабли, подземный пневмотранспорт и др.).
- 5) Переход от промышленного к локальному и даже «домашнему» производству большинства бытовых товаров благодаря развитию технологии 3D-принтеров.
- 3D-принтер - устройство, использующее метод послойного создания физического объекта на основе виртуальной 3D-модели. В отличие от обычных принтеров, 3D-принтеры печатают не фотографии и тексты, а «вещи» - промышленные и бытовые товары. В остальном они очень похожи. Как и в обычных принтерах, применяются две технологии формирования слоёв - лазерная и струйная. У 3D-принтера тоже есть «печатающая» головка и «чернила» (точнее, заменяющий их рабочий материал). Фактически, 3D-принтеры - это те же специализированные промышленные станки с числовым программным управлением, но на абсолютно новой научно-технической базе XXI века.

Третья промышленная революция (III)

- **6) Переход от металлургии к композитным материалам (особенно nano-материалам) на основе углерода, а также замена металлургии на технологию 3D-печати на основе селективной лазерной плавки (SLM - SelectiveLaserMelting).**
- **7) Отказ от животноводства, переход к производству «искусственного мяса» из животных клеток с использованием 3D-биопринтеров.**

Четвертая промышленная революция – вызовы, связанные с развитием технологий

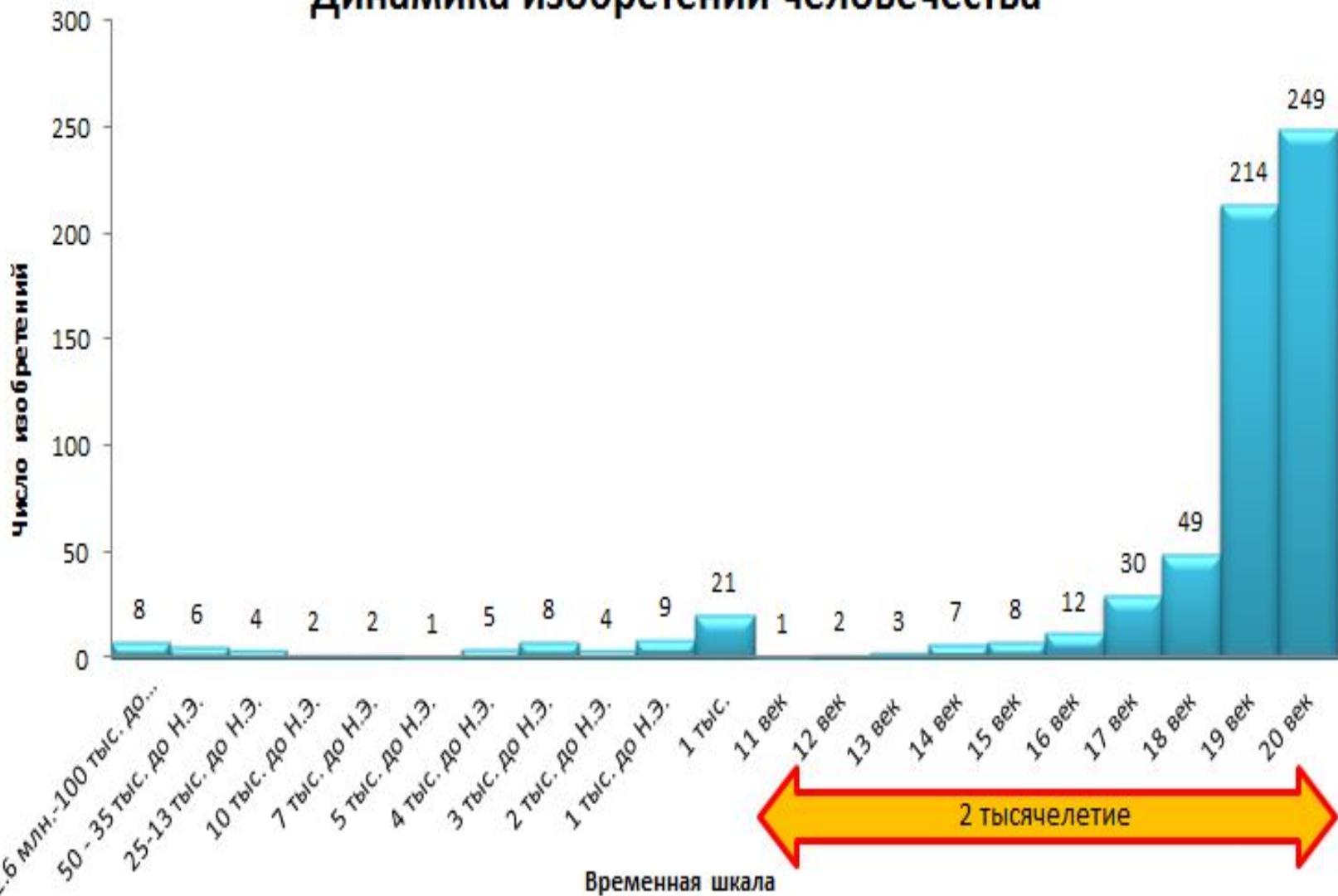
- Впервые термин «четвертая промышленная революция», тогда еще в виде «промышленность 4.0», был употреблён на Ганноверской выставке в 2011 году.
- *Комплексны киберфизические системы, в которых IT-системы на всех стадиях производственной цепочки объединены в одну сеть, что позволяет им взаимодействовать друг с другом в режиме реального времени и самонастраиваться.*
- Эти «умные» производства будут иметь виртуальную копию, которая позволит проводить симуляции технологических процессов и отслеживать эффективность работы на любом производственном этапе.
- Человеческий фактор во многих случаях будет исключён, и сама система будет принимать определенные технические решения, основываясь на показаниях аппаратуры: приборы будут самостоятельно кооперировать между собой. **Необходимо обеспечить безусловный доход населения!**
- Новый толчок развития получит робототехника, которая позволит автономным механизмам, снабженным технологией компьютерного зрения, также самостоятельно принимать решения.
- **«...принцип остаётся тем же – не вместо человека, а вместе с**

- Из-за автоматизации процессов и роботизации производства многие люди потеряют работу (доклад Всемирного экономического форума).
- Основная причина - низкая производительность труда и развитие новых технологий.
- По данным авторов доклада, в 2017 году 29% всего рабочего времени, которое ушло на создание товаров и услуг, приходилось на машины и алгоритмы. Согласно прогнозу, в 2022 году этот показатель достигнет 42%, а в 2025 - уже 52%.
- Из-за роботизации некоторые профессии очень сильно подвергаются риску: это, в первую очередь, продавцы, офисные работники среднего звена и водители грузовиков. Частично это уже происходит: создаются роботизированные магазины, и, в целом, интернет-торговля вытесняет существенно торговые центры.
- Наименее всего, будут вытесняться профессии, связанные с работой с людьми: врачи, медсестры, учителя и т. п.
- Будет появляться больше количество новых рабочих мест, связанных со сферой "Человек-человек". В рутинном труде, физическом или интеллектуальном, алгоритм будет заменять человека.

Новые технологии

- Роботы и новые технологии могут оставить без работы множество людей. Но это компенсирует двухмиллионный рост занятости в других отраслях.
- Наибольшие сокращения произойдут в среде офисных и административных работников».
- **Приход «умных» производств на смену промышленным рабочим грозит ростом неравенства, так как сократит доходы от труда.**
- Интернет вещей (**Internet of Things, IoT**) постепенно уже внедряется в повседневность — его составляющими, в частности, являются технологии дополненной реальности, 3D-печати, сенсорных сетей и облачных вычислений.
- К 2020 году дополнительный доход поставщиков продуктов и услуг, связанных с IoT, превысит \$300 млрд.
- "...человек, труд и жизнь которого израсходованы без причины". "Если можно представить себе Мир без работы, утопию всеобщей роботизации... и обнаружат себя перед бесконечной пустотой досуга словно распряжённые волю". (Кирилл Мартынов, ВШЭ)

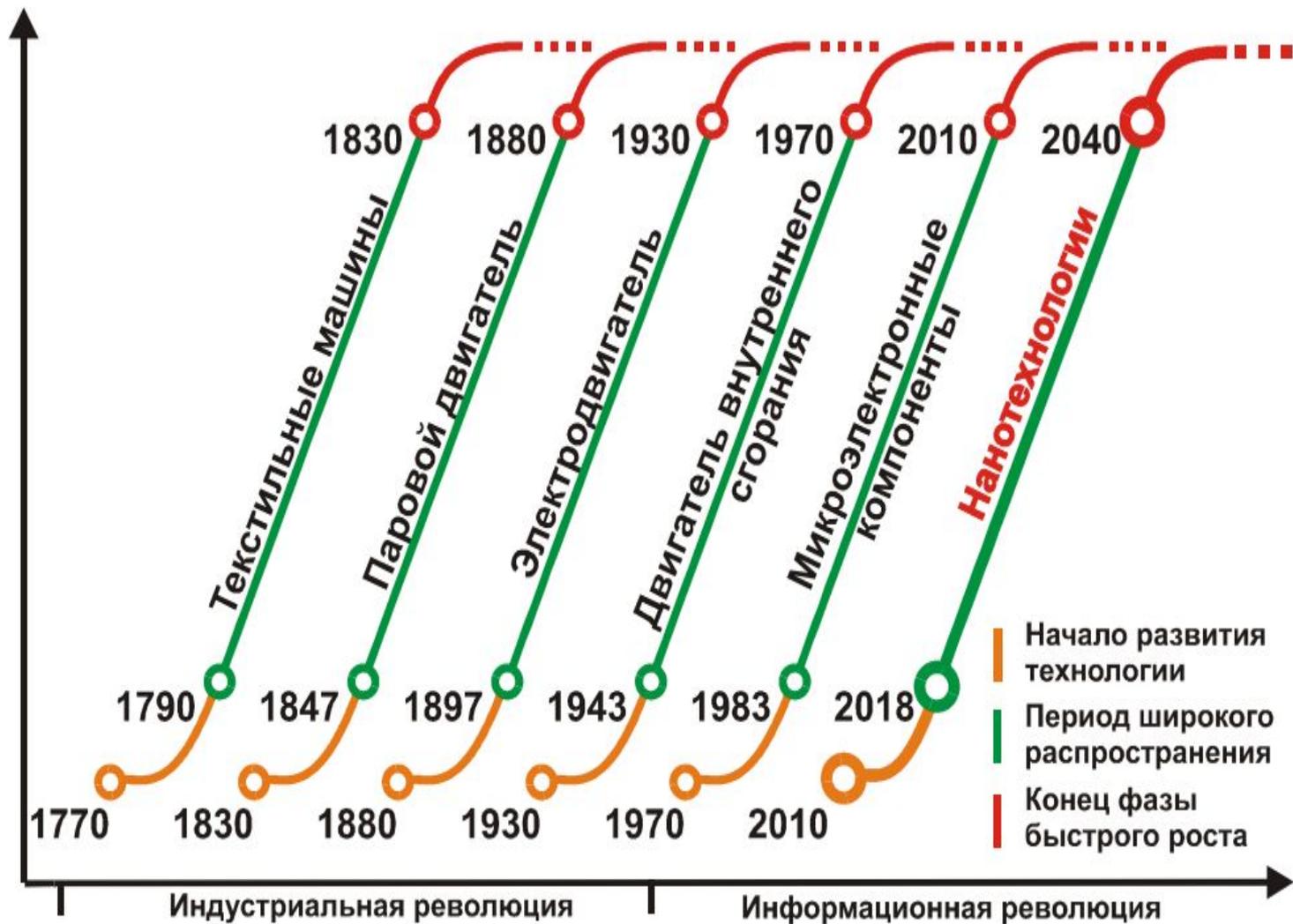
Динамика изобретений человечества



Темпы технического прогресса ускоряются два раза каждые 10 лет.

- Следующие 10 лет уже вместят 20, а последующие – за 40.
- То есть XXI век будет эквивалентен 20 тысячелетиям развития прогресса современными темпами.
- Достижения нашего века в области существенных изменений и сдвигов будут превышать достижения прошлого века примерно в 1000 раз.

Схема жизненных циклов технологических укладов и смены доминирующих технологий в экономике (академик РАН С.Ю. Глазьев)



1-ый технологический уклад – 1770 - 1830 гг.

Технологические лидеры	Великобритания, Франция, Бельгия.
Развитые страны	Германские государства, Нидерланды
Ядро технологического уклада	Текстильная промышленность, текстильное машиностроение, выплавка чугуна, обработка железа, строительство каналов, водяной двигатель.
Ключевой фактор	Текстильные машины.
Преимущества текущего уклада	Механизация и концентрация производства на фабриках.
Формирующееся ядро нового уклада	Паровые двигатели, машиностроение.
Режимы экономического регулирования в странах-лидерах	Разрушение феодальных монополий, ограничение профессиональных союзов, свобода торговли.
Международные режимы экономического регулирования	Британское доминирование в международной торговле, финансах.
Основные экономические институты	Конкуренция отдельных предпринимателей и мелких фирм, их объединение в партнерства, обеспечивающие кооперацию индивидуального капитала.
Организация инновационной активности в странах-лидерах	Организация научных исследований в национальных академиях и научных обществах, местных научных и инженерных обществах. Индивидуальное инженерное и изобретательское предпринимательство и партнерство. Профессиональное обучение кадров с отрывом и без отрыва от производства.

2-ой технологический уклад – 1830 - 1880 гг.

Технологические лидеры	Великобритания, Франция, Бельгия, Германия, США.
Развитые страны	Италия, Нидерланды, Швейцария, Австро-Венгрия.
Ядро технологического уклада	Развитие транспорта, паровой двигатель, железнодорожное строительство, машино-, паростроение, черная металлургия, угольная, станкоинструментальная промышленность.
Ключевой фактор	Паровой двигатель, станки.
Преимущества текущего уклада	Рост масштабов и концентрация производства на основе использования парового двигателя.
Формирующееся ядро нового уклада	Сталь, электроэнергетика, тяжелое машиностроение, неорганическая химия.
Режимы экономического регулирования в странах-лидерах	Свобода торговли, ограничение государственного вмешательства, появление отраслевых профессиональных союзов. Формирование социального законодательства.
Международные режимы экономического регулирования	Политическое, финансовое и торговое доминирование Великобритании. Свобода международной торговли.
Основные экономические институты	Концентрация производства в крупных организациях. Развитие акционерных обществ, обеспечивающих концентрацию капитала на принципах ограниченной ответственности.
Организация инновационной активности в странах-лидерах	Формирование научно-исследовательских институтов. Ускоренное развитие профессионального образования и его интернационализация. Формирование национальных и международных систем охраны интеллектуальной собственности.

3-ий технологический уклад – 1880 - 1930

гг.

Технологические лидеры	Германия, США, Великобритания, Франция, Бельгия, Швейцария, Нидерланды.
Развитые страны	Россия, Италия, Дания, Австро-Венгрия, Канада, Япония, Испания, Швеция.
Ядро технологического уклада	Электротехническое, тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, линии электропередач, неорганическая химия.
Ключевой фактор	Электродвигатель, сталь.
Преимущества текущего уклада	Повышение гибкости производства на основе использования электродвигателя, стандартизация производства, урбанизация.
Формирующееся ядро нового уклада	Автомобилестроение, органическая химия, производство и переработка нефти, цветная металлургия, автодорожное строительство.
Режимы экономического регулирования в странах-лидерах	Расширение институтов государственного регулирования. Государственная собственность на естественные монополии, основные виды инфраструктуры, в том числе социальной.
Международные режимы экономического регулирования	Империализм и колонизация. Конец Британского господства.
Основные экономические институты	Слияние фирм, концентрация производства в картелях и трестах. Господство монополий и олигополии. Концентрация финансового капитала в банковской системе. Отделение управления от собственности.
Организация инновационной активности в странах-лидерах	Создание внутрифирменных научно-исследовательских отделов. Использование ученых и инженеров с университетским образованием в производстве. Национальные институты и лаборатории. Всеобщее начальное образование.

4-ый технологический уклад – 1930 - 1970 гг.

Технологические лидеры	США, Западная Европа, Япония.
Развитые страны	СССР, Новые индустриальные страны (НИС).
Ядро технологического уклада	Автомобиле-, тракторостроение, цветная металлургия, производство товаров длительного пользования, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка нефти.
Ключевой фактор	Двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия.
Преимущества текущего уклада	Массовое и серийное производство.
Формирующееся ядро нового уклада	Радары, строительство трубопроводов, авиационная промышленность, производство и переработка газа.
Режимы экономического регулирования в странах-лидерах	Развитие государственных институтов социального обеспечения, военно-промышленный комплекс. Кейнсианское государственное регулирование экономики.
Международные режимы экономического регулирования	Экономическое и военное доминирование США и СССР.
Основные экономические институты	Транснациональная корпорация, олигополии на мировом рынке. Вертикальная интеграция и концентрация производства. Дивизиональный иерархический контроль и доминирование технотруктуры в организациях.
Организация инновационной активности в странах-лидерах	Специализированные и научно-исследовательские отделы в большинстве фирм. Государственное субсидирование военных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Вовлечение государства в сферу гражданских НИОКР. Развитие среднего, высшего и профессионального образования. Передача технологии посредством лицензий и инвестиций транснациональными корпорациями.

5-ый технологический уклад – 1970 - 2010 гг.

Технологические лидеры	Япония, США, ЕС.
Развитые страны	НИС, Бразилия, Россия.
Ядро технологического уклада	Электронная промышленность, вычислительная, оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги.
Ключевой фактор	Микроэлектронные компоненты.
Преимущества текущего уклада	Индивидуализация производства и потребления, повышение гибкости производства, преодоление экологических ограничений по энерго- и материалопотреблению, деурбанизация на основе информационных технологий.
Формирующееся ядро нового уклада	Нанотехнологии, молекулярная биология.
Режимы экономического регулирования в странах-лидерах	Государственное регулирование стратегических видов информационной и коммуникационной инфраструктур, либерализация регулирования финансовых институтов и рынков капитала.
Международные режимы экономического регулирования	Полицентричность мировой экономической системы. Региональные блоки. Либерализация. Глобализация.
Основные экономические институты	Международная интеграция мелких и средних фирм на основе информационных технологий, интеграция производства и сбыта. Поставки «как раз вовремя».
Организация инновационной активности в странах-лидерах	Горизонтальная интеграция НИОКР, проектирование производства. Вычислительные сети и совместные исследования. Государственная поддержка новых технологий и университетско-промышленное сотрудничество.

6-ой технологический уклад – 2010 – 2050 гг.

Технологические лидеры	США, ЕС, Япония, Россия (?).
Развитые страны	НИС, СНГ, Бразилия, Китай.
Ядро технологического уклада	Нанoeлектроника, молекулярная и нанофотоника, наноматериалы и наноструктурированные покрытия, оптические наноматериалы, наногетерогенные системы, нанобиотехнологии, наносистемная техника, наноборудование.
Ключевой фактор	Нанотехнологии.
Преимущества текущего уклада	Резкое снижение энерго- и материалоемкости производства, конструирование материалов и организмов с заранее заданными свойствами.
Формирующееся ядро нового уклада	Клеточные технологии, методы геной инженерии.
Режимы экономического регулирования в странах-лидерах	Стратегическое планирование научно-технического и экономического развития. Электронное правительство. Институты развития и фонды финансирования инновационной активности.
Международные режимы экономического регулирования	Становление институтов глобального регулирования экономической активности и мировых рынков. Поливалютность мировой финансовой системы.
Основные экономические институты	Стратегические альянсы. Интеграционные структуры бизнеса, науки и образования, технопарки, государственно-частное партнерство.
Организация инновационной активности в странах-лидерах	Переход к непрерывному инновационному процессу, отнесение расходов на НИОКР на себестоимость продукции. Коммерциализация науки и научно-производственная интеграция, CALS-технологии. Компьютерное моделирование жизненного цикла продукции.

Структура VI технологического уклада

авиа-, судо-, автомобиле-, приборо-, станкостроение,
солнечная энергетика, электроника, электротехника,
ядерная промышленность и ядерная энергетика



Телекоммуникации , образование, химико-металлургический
комплекс , ракетно-космический комплекс , растениеводство,
здравоохранение

Несущие отрасли

Конвергентные технологии

- Термин введен в 2002 г. сотрудниками инженерного департамента Национального научного фонда США (NSF) М. Роко и У. Байнбриджем.
- В 2009 году разработан Курчатовский комплекс НБИКС-технологий, ориентированный на междисциплинарные исследования и разработки в следующих областях: **нано-, био-, информационные, когнитивные, социогуманитарные науки и технологии, использование рентгеновского, синхротронного и нейтронного излучений.**
- Под «конвергентными технологиями» (КТ) понимается «сочетание двух или более» из списка «био-, нано-, инфо-, когно- и социогуманитарных» технологий (НБИКС).
- **Прорыв заключается именно в синергии этих четырех технологий.**

Прогноз развития

- **Появление нового источника (или новых источников) энергии**, взамен нефти и газа вероятно произойдет в ближайшие 10 - 15 лет (а может быть и раньше). Что это будет, термоядерный синтез, новые солнечные батареи на основе графита и нанотрубок, или что-то еще, сказать трудно. Но то, что это произойдет - очевидно. И основная причина этому не экспоненциальный рост численности населения Земли, (скорее всего рост замедлится, в силу, как не странно это звучит, социально-этических проблем), а **настудивший предел экосистемы нашей планеты и социальные проблемы** (прежде всего нехватка продовольствия).
- **Маркетинг будущего - это маркетинг разумной достаточности**. Его время придет, когда будет решена проблема бедности. А проблема бедности будет решена, когда решиться энергетическая проблема.

Демонстративное потребление

- **Демонстративное потребление** (англ. *conspicuous consumption*, *престижное, показное, статусное потребление*) — расточительные траты на товары или услуги с преимущественной целью продемонстрировать собственное богатство. С точки зрения демонстративного потребителя такое поведение служит средством достижения или поддержки определённого социального статуса.

«Зелёные» облигации

- Зелёные облигации — это долговые инструменты, используемые для привлечения средств на проекты, связанные с:
 - возобновляемой энергией,
 - повышением энерго-эффективности,
 - управлением отходами,
 - использованием земли,
 - чистой водой,
 - экологически чистым транспортом,
 - низкоуглеродной экономикой.

ИНВЕСТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ПО ОТРАСЛЯМ, \$ МЛРД.



Международный термоядерный экспериментальный реактор ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor, ИТЭР)

- Установку планируется запустить в 2025 году.
- Стоимость программы ITER оценивается в 20 миллиардов евро. Основные участники проекта — Китай, ЕС, Индия, Япония, Южная Корея, Россия и США. Реактор считается самой сложной научной программой в истории человечества.
- Проект термоядерного реактора должен позволить продемонстрировать и исследовать термоядерные технологии для их дальнейшего использования в мирных и коммерческих целях. Его создатели считают, что управляемый термоядерный синтез может стать энергией будущего и служить альтернативой современным газу, нефти и углю.
- Строительство ITER разворачивается на юге Франции в исследовательском центре Кадараш в 60 километрах от Марселя. Работы начались в 2006 году. Исследователи отмечают безопасность, экологичность и доступность технологии по сравнению с обычной энергетикой.
- В основе работы реактора ITER лежит термоядерная реакция слияния изотопов водорода дейтерия и трития с образованием гелия и высокоэнергетического нейтрона. Для этого дейтерий-тритиевая смесь должна быть нагрета до температуры более ста миллионов градусов, что в пять раз превышает температуру Солнца.

Трамвай на водороде

- В городе Таншань провинции Хэбэй на северо-востоке КНР в коммерческую эксплуатацию запустили трамвай, работающий на водородном топливе, сообщает агентство «Синьхуа».
- Разработчиком нового транспорта стала корпорация China Railway Rolling Corporation (CRRC).
- Трамвай при движении не выделяет никаких загрязняющих веществ. Температура реакции внутри топливных элементов ниже 100 градусов по Цельсию, поэтому оксида азота не образуется. Единственный отход от работающих двигателей это вода.
- Расстояние между полом вагона и рельсами составляет 35 сантиметров, что упрощает посадку пассажиров.
- Заправка длится около 15 минут, топлива хватит на 40 километров пути. Максимальная скорость трамвая составляет 70 километров в час.
- Дешевая технология получения водородного топлива была представлена еще в сентябре 2014 года швейцарскими учеными. В декабре того же года японская корпорация Toyota Motor начала серийный выпуск автомобилей, работающих на водороде.

Новые технологии

- **Норвежская революция: страна переходит на электрические самолеты:** 2040 году все полеты местных авиалиний страны будут осуществляться на самолетах, двигатели которых работают на электричестве. Для мировой авиационной отрасли это станет настоящей революцией.
- **В Финляндии наладили производство картонных домов за 35 тысяч евро.** Это небольшие дома, которые собираются из элементов, сделанных из сверхпрочного картона – Wikkelhouse. На английский язык название переводится как "оберточный дом". Небольшой вес конструкции позволяет обходиться без фундамента. Особое внимание уделяется экологичности Wikkelhouse. Гофрокартон склеивают в панели безопасным клеем, превращая его в сэндвич-структуру. Wikkelhouse рассчитан на постоянное или временное проживание в течение 50 лет.
- **В Германии запустили первый в мире поезд на водородном топливе.** Первый в мире поезд на водородных топливных элементах начинает перевозить пассажиров на севере Германии.
- **В Дубае построят первый завод, на котором дома будут собирать роботы.**

Ядерное отопление городов

- В Хельсинки, например, большую часть потребляемой энергии составляет не электричество, а тепло. В сфере теплоснабжения остро стоит проблема парниковых газов. Именно на этот сектор приходится более половины всего объема выбросов города.
- Практически все тепло Хельсинки получает централизованно на крупных предприятиях, и уже оттуда оно поступает в дома и сооружения конечных потребителей. Этот ресурс город получает за счёт углеводородов и в первую очередь угля.
- Жители скандинавских стран задумались о влиянии теплоснабжения на экологию. Хельсинки изучает возможность внедрения малых модульных реакторов в систему теплоснабжения.
- Эксперты пришли к выводу, что использование малых реакторов серийного производства не только возможно, но и экономически оправдано, даже для городов, которые уступают Хельсинки в размерах.

Мировая энергетическая революция

- В 2015 году инвестиции в возобновляемые источники энергии впервые превысили объём вложений в разработку ископаемого топлива. Стоимость возобновляемых источников энергии снижается ежегодно, что делает их более привлекательными для потребителей. Ученые и инженеры не прекращают поиски новых энергетических технологий и ищут способы дополнительно повысить эффективность старых.
- В последние годы доля возобновляемых источников достигла пятой части мирового потребления энергии, а ряд стран планирует к середине века полностью перейти на зеленую энергетику. Инвестиции в эту отрасль будут только расти, что создает возможность для сегодняшних студентов, будущих инженеров и предпринимателей, предложить свою идею и заработать первый миллиард, делая мир лучше.

Ветрогенераторы из ткани

- Современные лопасти ветрогенераторов делают из стеклопластика: они получаются тяжелыми, их сложно перевозить и устанавливать. Инженеры пытаются решить эту проблему, сделав их более легкими. Один из возможных вариантов: делать лопасти из ткани. Более легкие ветрогенераторы пригодятся, например, принадлежащей Google компании Makani, которая разрабатывает энергетических воздушных змеев. Воздушный змей Makani похож на небольшой самолет и оборудован несколькими ветряными генераторами, которые вращаются, когда он парит в воздухе. Пока эффективность проекта под вопросом из-за большого веса турбин, но . . .



ситуацию.

Топливные микробы

- Учёные используют генную инженерию для создания микробов, которые способны превращать метан в жидкое биотопливо путем фотосинтеза.
- В другом исследовании учёные вырастили микроорганизмы, превращающие электричество в чистый метан.
- Есть бактерии, способные перерабатывать CO_2 в биотопливо.

Ветряное дерево

- Строить ветряные генераторы в форме деревьев предложил студент Школы бизнеса Бута Чикагского университета. Одно дерево под названием The Giving Tree будет стоить \$30 тысяч и сможет обеспечивать электроэнергией две семьи и 15 уличных светильников. От дерева даже можно будет заряжать мобильные телефоны!



Зарядка для зарядки

- Проект Be Energy Build the Future хочет превратить энергию, которую люди производят во время физических упражнений, в электричество. Если у них все получится, можно будет заряжать телефон во время зарядки, ну или копая картошку в огороде. Авторы проекта обещают добавить в него и социальную составляющую: пользователи смогут поделиться выработанной ими энергией с нуждающимися, например, с жителями деревень.

Роботы-турбины

- Проект Be Energy Build the Future хочет превратить энергию, которую люди производят во время физических упражнений, в электричество. Если у них все получится, можно будет заряжать телефон во время зарядки, ну или копая картошку в огороде. Авторы проекта обещают добавить в него и социальную составляющую: пользователи смогут поделиться выработанной ими энергией с нуждающимися, например, с жителями деревень.

Роботы-турбины

- Учёные из Университета Брауна работают над приливной турбиной, которая будет способна отвечать на изменения окружающей среды в реальном времени. Робот-турбина сможет менять режим своей работы, чтобы вырабатывать больше энергии во время шторма, или переходить в более экономные режим, когда волнение стихает. Другой робот, разработанный шотландской компанией Pelamis Wave Power, использует энергию волн на поверхности океана для генерации электричества. Устройство напоминает своей формой змею и состоит из подвижных частей, которые движутся под действием волны, вырабатывая электроэнергию.



Потребность

- **ПОТРЕБНОСТЬ** – нужда в чем-либо, необходимом для поддержания жизнедеятельности индивида, социальной группы, общества, внутренний побудитель активности.
- Потребности выражают взаимосвязь субъекта и его деятельности и проявляются во влечениях, интересах, целях и, в конечном счете, в поведении.
- По сферам деятельности выделяют потребности в труде, познании, общении.
- По объекту - индивидуальные (личные), групповые, коллективные, общественные.
- Общей чертой для всех видов потребностей является их непосредственная зависимость от человеческой деятельности вообще и от производства в частности.

Экономические потребности

- **Экономические потребности** – это потребности, опосредованные производственными отношениями:
- **предметные потребности** (материальные и духовные) - в продуктах питания, одежде, газетах, книгах и т. д., а также социальные потребности - в труде, образовании, охране здоровья.
- **В условиях рыночных отношений** экономические потребности опосредуются деньгами и приобретают форму спроса.
- Это, прежде всего, относится к, личным потребностям.
- **Общественные потребности**, т. е. потребности во благах общественных реализуются **частично вне спроса** - через социальные функции государства (например использование страхового полиса в системе здравоохранения).

Информационное общество

- **Информационное общество** (information society) - термин, введённый М. Кастельсом для характеристики современной ситуации, когда «генерирование, обработка и передача информации стали фундаментальными источниками производительности и власти».
- Одной из ключевых черт информационного общества является **сетевая логика его базовой структуры**.
- Производительность и конкурентоспособность организаций зависят, в первую очередь, от их способности генерировать, обрабатывать и эффективно использовать информацию, основанную на знаниях.
- **Информационная экономика** – это экономика, основанная на знаниях, в которой большая часть валового внутреннего продукта обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний.

Научные знания и информационное общество

- Научные знания непосредственно определяют параметры экономического роста, создавая основу для инноваций и формирования квалифицированных человеческих ресурсов.
- Наука и техника выступают ключевым фактором улучшения качества продукции (товаров, работ и услуг), экономии трудовых и материальных затрат, увеличения производительности труда, совершенствования организации производства, конкурентоспособность предприятий и выпускаемой ими продукции на внутреннем и мировом рынках.
- В условиях информационного общества процессы кодирования и декодирования научной и экономической информации достигают такого уровня, при котором наблюдается ежегодное удвоение объёма знаний.
- Специалисту и всему персоналу организаций необходима возможность непрерывного обновления знаний.
- Это обеспечивается за счёт информатизации, информационной культуры и развитого разветвлённого

Информационный менеджмент

- Возникла необходимость в организации информационного менеджмента, значительно расширяющего возможности использования предприятиями информационных ресурсов.
- Информационный менеджмент как новая методология построения функциональной системы управления позволяет объединить документацию и информацию в общий информационный ресурс и построить эффективно действующую информационную инфраструктуру организации.
- Информационный менеджмент - системный подход, рассматривающий обработку информации на основе целостного, системно ориентированного, всеохватывающего процесса обработки информации в организации и уделяющий особое внимание оптимизации коммуникационных каналов.
- Для обозначения комплекса задач управления, связанных с информационными системами, используется понятие Information Management. Оно включает как внутренние задачи управления в среде информационных систем, так и вопросы её использования для решения разнообразных задач в сфере основной деятельности организации.

- Понятие “информационный менеджмент” появилось в конце 70-х гг.
- Его возникновение связано с возникшей необходимостью повышения эффективности при принятии решений в сфере информатизации деятельности организации (внутренние задачи информационного менеджмента), и при анализе её деятельности (внешние задачи информационного менеджмента).
- Это понятие отражает все аспекты менеджмента в сфере создания и использования информационных ресурсов.
- Развитие информационного менеджмента связано с организацией системы обработки данных и знаний, последовательного их развития до уровня интегрированных автоматизированных систем управления, охватывающих по вертикали и горизонтали все уровни и звенья деятельности организации.
- Информация и знания выступают как важнейший и редкий ресурс, как элемент экономического потенциала организации, который должен эффективно использоваться для достижения её целей.

Информационный менеджмент

- **Информационный менеджмент — специальная область менеджмента, выделившаяся как самостоятельное направление в конце 70-х гг. XX века, специализирующаяся на сборе, управлении и распределении информации.**
- Менеджмент подразумевает планирование, организацию и контроль, структуры, оценки и распространения информации **с целью прогнозирования ожиданий клиента и информационного обеспечения функций предприятия.**

Сфера информационного менеджмента:

- **Сфера информационного менеджмента — совокупность всех необходимых для управления решений на всех этапах жизненного цикла предприятия, включающая все действия и операции, связанные как с информацией во всех её формах и состояниях, так и с предприятием в целом.**
- **При этом должны решаться задачи определения ценности и эффективности использования не только собственно информации (данных и знаний), так чтобы каждый менеджер получал только релевантную информацию, но и других ресурсов предприятия, в той или иной мере входящих в контакт с информацией:**

Задачи информационного менеджмента:

- Формирование технологической среды информационной системы.
- Развитие информационной системы и обеспечение её обслуживания.
- Планирование в среде информационной системы.
- Формирование организационной структуры в области информатизации.
- Использование и эксплуатация информационных систем.
- Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ.
- Управление персоналом в сфере информатизации.
- Управление капиталовложениями в сфере информатизации.
- Формирование и обеспечение комплексной защищённости информационных ресурсов.
- Управление информационными потоками.
- Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям» (утвержден приказом Минтруда России N 716н от 13.10.2014).
- Менеджеры отвечают за планирование и создание IT-инфраструктуры компании, способных использовать современные информационные технологии как эффективный инструмент управления бизнесом, и на основе обработки накопленных данных обеспечить руководство компании агрегированной информацией для принятия управленческих решений

Сферы деятельности информационного менеджмента:

- информационное обеспечение деятельности организации;
- информационные ресурсы и управление ими;
- информационные услуги и предпринимательство;
- информационные системы, их техническая поддержка и управление ими;
- организация научно-информационной деятельности;
- обработка и анализ информации;
- офис-менеджмент;
- организация коммуникаций;
- защита информации и баз данных;
- информационное обеспечение стратегического планирования и менеджмента.

Управление информацией и управление с помощью информации

- управление информацией - информационными потоками и информационными ресурсами, т.е. автоматизированная технология обработки информации в определённой предметной области;
- управление с помощью информации, т.е. управленческая технология, менеджмент в собственном смысле этого слова.

Концентивно-интерактивное управление предприятием

Концентивно-интерактивное управление предприятием (в переводе с латинского: conscientia - осознание, **осведомлённость**; interaction - **взаимодействие, взаимосвязь**) - это управление, осуществляемое в пределах определённого информационного поля (информационное поле (пространство), в данном случае, - вся совокупность циркулирующей информации) , основанное на выявлении закономерностей и взаимосвязей внутри и вне предприятия, позволяющих ставить адекватные цели и осознанно моделировать варианты развития на базе современных информационных технологий, используемых на всех этапах принятия решений.

Приоритетами данной формы управления должны быть:

- выявление всеобщих и локальных закономерностей на основе системного подхода;
- определение информационного поля с учётом окружения и сложности решаемой проблемы;
- поиск технологий управления, адекватных закономерностям и информационному пространству, позволяющих интерактивно управлять предприятием;
- использование информационных технологий управления на всех этапах принятия решений.

Информационный ресурс

- **Информационный ресурс - организованная совокупность документированной информации, включающая базы данных и знаний, другие массивы информации в информационных системах (рукописные, печатные и электронные документы, содержащие статистическую, отчётную, нормативную, распорядительную и другую информацию по различным направлениям деятельности организации).**
- **Перенесённые на электронные носители информационные ресурсы с помощью средств вычислительной техники и связи приобретают качественно новое состояние, становятся доступными для оперативного воспроизводства необходимой информации и превращаются в важнейший**

- **Информационные ресурсы входят в общий комплекс ресурсов организации**, наряду с кадровыми, финансовыми и т.д. **Информация имеет много общих черт с другими ресурсами:**
 - ✓ информацию **необходимо планировать** с точки зрения выявления потребностей в ней организации. Важно учитывать, что планирование информационных потребностей имеет смысл только тогда, когда охватывает все информационные каналы;
 - ✓ **расходы на получение и использование информации** можно оценить с экономической точки зрения;
 - ✓ для управления информационными ресурсами необходимо соответствующее обеспечение (кадровое, техническое), т.е. **организации нужна специальная служба, которая будет планировать, оценивать и контролировать приобретение и использование информационных ресурсов;**
 - ✓ **информационные потребности могут и должны быть соотнесены с возможностями их удовлетворения**, как из внутренних, так и внешних источников.
- **Отличия:**
 - ✓ при потреблении информация не исчезает, а **изменяет свою ценность;**
 - ✓ современные технические средства позволяют собирать неограниченные информационные массивы. В результате возникает угроза перенасыщения ненужной информацией. Когда расходы на приобретение и обработку информации повышают её полезность, существует информационное перенасыщение.

Что такое информация?

- В современной науке рассматриваются два вида информации:
- **Объективная** (первичная) информация - свойство материальных объектов и явлений порождать многообразие состояний, которые посредством взаимодействий передаются другим объектам и запечатлеваются в их структуре.
- **Субъективная** (семантическая, смысловая, вторичная) информация – **смысловое содержание объективной информации об объектах и процессах материального мира, сформированное сознанием человека с помощью смысловых образов (слов, образов и ощущений) и зафиксированное на каком-либо материальном носителе.**

Передача информации

- **Информация – свойство матери** и отражает её свойства и количество. Информация не материальна, как и все свойства материи.
- Любой материальный объект или процесс является первичным источником информации. Все возможные его состояния составляют **код источника** информации. Мгновенное значение состояний представляется как **символ** этого кода.
- Для того чтобы информация могла передаваться от одного объекта другому, необходимо, чтобы был какой-то **промежуточный материальный или энергетический носитель**, взаимодействующий с источником. Перенос информации источника на структуру носителя называется кодированием. При этом происходит преобразование кода источника в код носителя. Носитель с перенесенным на него кодом источника в виде кода носителя называется сигналом.
- Приёмник сигнала имеет свой набор возможных состояний, который называется кодом приемника. Сигнал, взаимодействуя с объектом-приемником, изменяет его состояния. Процесс преобразования кода сигнала в код приёмника называется декодированием.

Информационное взаимодействие

- «Общая черта, присущая как материи, так и энергии, что при своём переносе они передают информацию», — пишет Грин Брайм.
- **Информационное взаимодействие кардинально отличается от других взаимодействий.** При всех других взаимодействиях материальных объектов происходит обмен веществом и (или) энергией. При этом один из объектов теряет вещество или энергию, а другой получает их. Это свойство взаимодействий называется симметричностью.
- При информационном взаимодействии приемник получает информацию, а источник не теряет её.
Информационное взаимодействие несимметрично.

Информационные взаимодействия в живой природе

- Информационные взаимодействия в живой природе происходят так же, как и в неживой.
- Информационные процессы, обеспечивающие существование самой жизни, чрезвычайно сложны.
- Развитие материи направлено в сторону усложнения структуры материальных объектов.
- Одна из самых сложных структур – человеческий мозг. Пока это единственная **известная науке** структура, обладающая свойством, которое сам человек называет сознанием.
- Накапливая информацию, **мозг создает на своей структуре связную информационную модель окружающего мира.**

Сознание

- **Сознание можно рассматривать как саморазвивающуюся смысловую модель окружающего мира.**
- **Смысл - это не информация. Информация существует только на материальном носителе. Сознание человека считается нематериальным.** Смысл существует в сознании человека в виде слов, образов и ощущений.
- **Человек может восстановить информацию,** соответствующую этому смыслу, произнеся слова или написав их. Восстановленная таким образом информация **называется семантической информацией,** поскольку она кодирует смысл некоторой первичной информации.
- Услышав (или увидев) фразу, произнесенную (или написанную) на языке, которого человек не знает, он получает информацию, но не может определить её СМЫСЛ.
- **Для передачи смыслового содержания информации необходимы некоторые создания между**

Гуманитарно-технологическая революция

Г.Г. Малинецкий:

- «Технологии сделали из нас сверхлюдей, осуществили множество чудес, описываемых в сказках. Но, к сожалению, они сделали это до того, как мы стали людьми. У обезьяны с гранатой нет шансов выжить. Рано или поздно чека будет выдернута. Будущее во многом определяют социальные и гуманитарные науки, наше понимание себя и проект Будущего, который мы сознательно или несознательно выберем».

Информационный обмен, поддерживающий род *Homo sapiens*

- Род *Homo* выделяется среди других биологических объектов широким использованием культурных механизмов, позволяющих минимизировать отрицательную обратную связь со средой по “экологическому” каналу.
- Это приводит к тому, что эволюционные изменения генофонда частично заменяются модификацией мемофонда (массива информации, передаваемой внегенетическим путем).
- Культура стала своего рода буфером между человеком и средой его обитания.

Передача мемофонда

- Преимущественный путь передачи мемофонда – через поколение (“деды-внуки”).
- Наблюдаемая в антропогенезе тенденция удлинения детства как раз и обеспечивает возможность увеличения передачи **вненаследственной информации.**
- Ту же возможность обеспечивает и устранение старшего поколения из размножения.
- В предшествовавшие эпохи механизмы эволюции генофонда и мемофонда были согласованы, т.е. действительно коэволюционны. Что и обеспечило выдающийся успех нашему биологическому виду.
- В современную нам эпоху эволюционные тенденции стали противоречить друг другу.
- Адекватный, на первый взгляд, биологический ответ оказывается губительным для важнейшей видовой адаптации к среде обитания.
- **Биологически человек располагает всё меньшим временем и всё меньшими возможностями для реализации культурной**

Химические технологии – основа обеспечения экологической безопасности

- **Именно химические процессы реализующиеся в конвергентных технологиях, которые развиваются «на стыке» научных дисциплин (например, биохимические, нанохимические, биоинформационные), призваны обеспечить решение приоритетных задач промышленной политики – повышения ресурсоэффективности и уровня**

- **Использование химических технологий привело человечество к тому, что оно стало мощной геологической силой, ведущим фактором преобразования Земли (В.И.Вернадский).**
- **Химические и связанные с химическим производством преобразования кардинально изменили земные ландшафты и микроэлементный состав почв и вод.**
- **Управляемые химические реакции и их неуправляемые последствия преобразовали климат Земли**

ТАК ПОБЕДИМ!!!

- Промышленные революции (третья и четвёртая – идеи Джерими Рифкина), волнообразное (50—60 летние циклы) эволюционное развитие (голландский экономист Якоб Ван Гельдерен, 1913 год), циклы Кондратьева (1922 год), деловые циклы Йозефа Шумпетер, три волны Элвина Тоффлера (аграрная, индустриальная, постиндустриальная), технологические уклады (Сергей Глазьев и Карлота Перес) – всё это производные химических технологий!
- Химические технологии развиваются, сначала создавая, а потом, идя вперёд, оставляя после себя руины отраслей и технологических укладов.
- Сегодня Химия становится «зелёной», создаёт природоподобные технологии. Химия вернёт Природу людям!
- Кто создаёт новые химические технологии –

Химическая промышленность

- Химическому комплексу свойственны черты, сочетание которых делает его уникальным по широте и разнообразию направлений хозяйственного использования продукции.
- **Химическая промышленность является одной из важнейших базовых отраслей современной экономики**
 - Номенклатура продукции насчитывает **70 тыс. наименований**
- Химическая промышленность по **уровню производительности труда уступает лишь фармацевтике**, опережая автомобильную, электронную и другие отрасли.
- **Каждое рабочее место в этой отрасли создает дополнительно 5 рабочих мест в смежных отраслях.**

Химическому комплексу свойственны черты, сочетание которых делает его уникальным по широте и разнообразию направлений хозяйственного использования продукции.

- Продукция комплекса находит применение в качестве сырья и материалов во всех отраслях промышленности, в сельском хозяйстве и на транспорте.**
- Процесс переработки химического, нефтехимического и газохимического сырья в конечный продукт включает большое число технологических стадий передела, что определяет большую**

Стратегия развития Химического комплекса

- Государство уделяет пристальное внимание развитию химического комплекса.
- Разработаны «Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года» и «План развития нефтегазохимии России до 2030 года»

Целями стратегии являются:

1. Повышение конкурентоспособности химического комплекса России в интересах:

- повышения качества жизни населения за счет выхода потребления химической и нефтегазохимической продукции на уровень промышленно развитых стран;
- роста уровня конкурентоспособности производственного потенциала отрасли за счет создания отраслевых нефтегазохимических и химических кластеров;
- перехода от экспортно-сырьевой модели развития к инновационно-инвестиционной за счёт увеличения глубины переработки в химической и нефтехимической промышленности и масштабной модернизации действующих мощностей и создания новых на базе прогрессивных современных технологий;
- роста значимости химической и нефтехимической промышленности в экономике России;
- создания высокопроизводительных рабочих мест в химической промышленности;
- импортозамещение в потреблении химической и нефтехимической продукции.

2. Укрепление национальной безопасности за счет обеспечения ОПК и стратегических отраслей качественной отечественной продукцией специальной химии.

Ключевые мероприятия по реализации стратегии:

1. Техническое перевооружение и модернизация действующих и создание новых экономически эффективных, ресурсо- и энергосберегающих и экологически безопасных химических и нефтехимических производств.
2. Развитие экспортного потенциала и импортозамещение на внутреннем рынке.
3. Организационно-структурное развитие химического комплекса.
4. Повышение инновационной активности предприятий химического комплекса.
5. Развитие ресурсно-сырьевого и топливно-энергетического обеспечения химического комплекса.
6. Развитие транспортно-логистической инфраструктуры.
7. Развитие нормативно-правового регулирования и государственного **управления в области обеспечения химической безопасности.**
8. **Кадровое обеспечение.**
9. Разработка программ кредитования и финансирования химической и нефтехимической отраслей.

Принципы наилучших доступных технологий

- Распоряжением Правительства РФ от 19 марта 2014 года № 398-р «Об утверждении комплекса мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий и переход на принципы наилучших доступных технологий» утверждён **комплекс мер, направленных на модернизацию промышленности.**
- В Распоряжении Правительства РФ от 24 декабря 2014 года № 2674-р «Об утверждении Перечня областей применения наилучших доступных технологий» к **областям применения наилучших доступных технологий** (современных, обеспечивающих высокую ресурсоэффективность производства и сокращение негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения) **перечислены все подотрасли**

Ресурсо- энерго- и климатосберегающие химические

производства:

- Инновационные технологии и/или модернизация существующих
- Возврат, переработка, утилизация с производством энергии
- Изъятие из цикла
- Применение в других технологических процессах
- Захоронение
- Применение цифровых технологий: получение, анализ больших массивов данных и обмен ими

Химизация народного хозяйства

- 1) совершенствует технологию производственных процессов, заменяя механические операции химическим воздействием.
- 2) знание химии позволяет более разумно использовать природные ресурсы и создавать новые материалы с необходимыми свойствами. Химический метод производства характеризуется более высокой интенсивностью, производительностью труда, он легче поддается механизации и автоматизации.
- Химизация (химические процессы) в ресурсосберегающих производствах имеет как самостоятельное значение для получения целевых продуктов основного химического производства, так и вспомогательное — например, для очистки газовых выбросов, стоков вод и

Основные направления по осуществлению малоотходных и безотходных технологий:

- 1) создание и внедрение процессов комплексной переработке сырья без образования отходов;
- 2) переработка всех видов отходов производства и потребления с получением товарной продукции;
- 3) выпуск новых видов продукции с учётом требований её повторного использования;
- 4) применение замкнутых систем промышленного водоснабжения с использованием осадков очистных сооружений;
- 5) организация безотходных территориально-промышленных комплексов и экономических

Повышение ресурсоэффективности и экологическая модернизация

экономики

- В речи Президента Российской Федерации в Организации Объединённых Наций говорится о **необходимости создания современных природоподобных технологий, которые не наносят урона окружающему миру** (28 сентября 2015 г.).
- Такие технологии должны быть основаны на современных химико-технологических и биотехнологических процессах, разработанных, в том числе, с учётом требований наилучших доступных технологий, активно внедряемых в Российской Федерации.

- **Химический комплекс** – это область инноваций, в которой Россия может и должна укреплять конкурентные позиции в глобальной экономике через создание современных технологических процессов и строительство новых химических производств.
- **Интенсификацию развития химического комплекса Российской Федерации, возможно обеспечить за счёт разработки, создания и трансфера новых технологий, совершенствования существующих, путём реализации полного цикла разработок отечественных инновационных химических технологий, в том числе предлагаемых и/или финансируемых бизнес-структурами: исследования – укрупнённая лабораторная установка – опытно-промышленная апробация – стандартизации химической технологии и продукции – инвестиционный проект – внедрение – кадровая и научно-техническая поддержка.**
- **Трансфер технологий** — основная форма продвижения инноваций. Это процесс передачи знаний, а также прав на их использование, между физическими лицами или организациями с целью их последующего внедрения

Приоритетные направления инновационной и научно-исследовательской деятельности:

- Разработка новых материалов и технологий для модернизации химического, ядерно-химического, аэрокосмического и оборонно-промышленного комплексов страны.
- Биотехнология и биосовместимые материалы.
- Энерго- и ресурсоэффективные технологии.
- Технологии ракетного топлива и высокоэнергетических веществ.
- Химико-фармацевтические технологии. Разработка и поиск действующих веществ и активных ингредиентов лекарств, а также готовых лекарственных средств.
- Химические технологии композиционных материалов.
- Зелёная химия.
- Нанохимия и нанотехнология.
- Создание современных природоподобных технологий, основанных на современных химико-технологических и биотехнологических процессах.
- **Цель - выход на 5-6 уровень мирового технологического уклада и достижение уровня, превосходящего уровень развития европейских стран, а образования – подготовить кадры для осуществления прорыва и обеспечения инновационного перевооружения производственных процессов**

Значение химического комплекса

- Растущая потребность в продуктах химической промышленности во всех секторах экономики.
- Химическая промышленность – отрасль, определяющая, уровень научно-технического прогресса, это **ЛОКОМОТИВ НОВОЙ индустриализации.**
- **Химико-технологические вузы – лидеры и интеграторы научно-технического прорыва.**

Университет 3.0

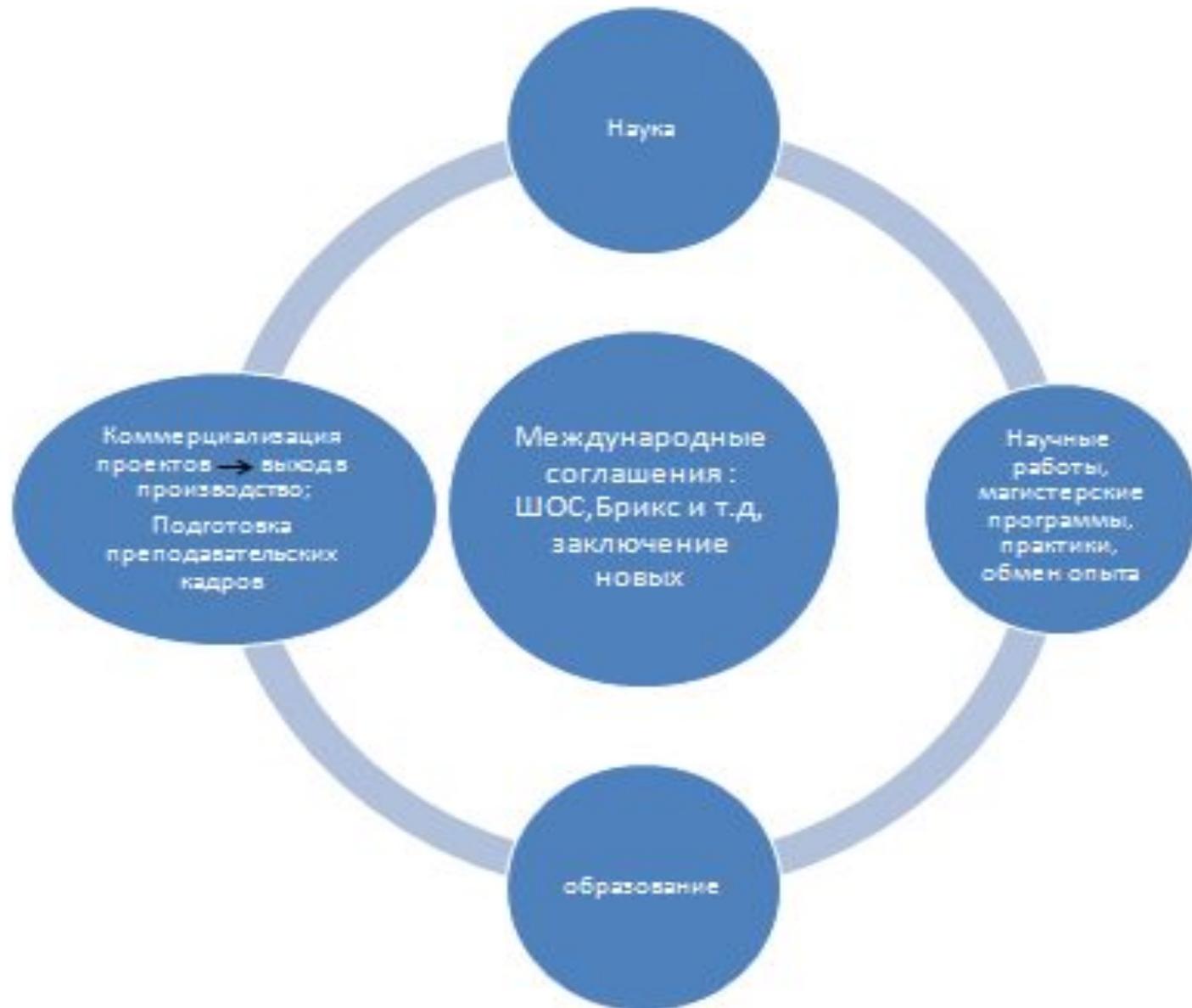
- **Современный университет** — это уже не просто высшая школа, ориентированная исключительно на развитие науки и подготовку кадров, **это ядро общества знаний и важнейший канал трансфера технологий.**
- Это институт общества, так называемый **Университет 3.0**, выполняющий роль инновационного хаба в экономике государства.
- **Подготовка профессионалов для будущего развития, прикладные и фундаментальные исследования, эффективные связи с бизнес-сообществом, инновационная инфраструктура (центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, технопарки и т.д.) и, как следствие, эффективное управление интеллектуальной собственностью, коммерциализация разработок и генерация новых бизнесов.**

- **Концепция:** www.skoltech.ru; **Российская венчурная компания (РВК); Агентство стратегических инициатив (АСИ)**
- **Хаб** (англ. *hub*, буквально — ступица колеса, центр) — в общем смысле, узел какой-то сети.

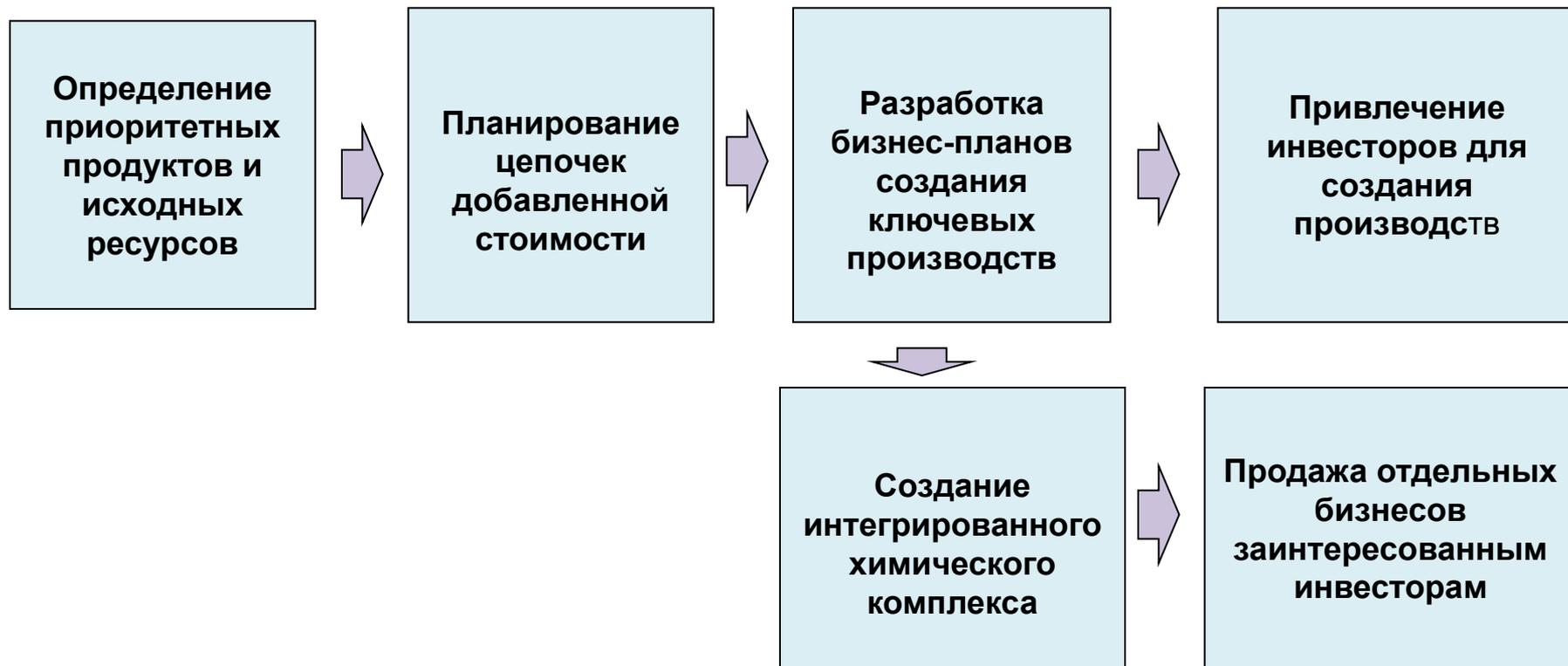
Университет 3.0



Университет 3.0



Развитие цепочек добавленной стоимости в рамках интегрированных химических комплексов



Университет 4.0

- **Университет 4.0** — это когда отдельные подразделения **университета** (не все) обладают ресурсами и компетенциями для решения нереализуемых на предприятиях промышленности задач.
- **Ректор НИТУ «МИСиС» А. Черникова:** «модель университета 4.0 обязательно должна включать в себя, помимо образования, науки и инноваций, еще и **формирование креативной среды**. Сегодняшний работодатель хочет видеть в своей компании специалистов, обладающих не только профессиональными компетенциями и навыками, но и рядом личностных качеств: умением работать в команде, принимать решения и брать на себя ответственность».
- Четыре поколения университетов, соответствующих различным фазам развития общества: доиндустриальной — **Университет 1.0**, индустриальной — **Университет 2.0**, постиндустриальной — **Университет 3.0**, цифровой — **Университет 4.0**.

«Зелёный» ВВП (I)

- **Увеличение ВВП не всегда тождественно росту благосостояния государства и граждан. Это, скорее, индикатор оценки общего объёма экономической деятельности осуществляемой в стране. Даже сам автор концепции традиционного ВВП – Саймон Кузнец предупреждал: «Благосостояние нации не может быть адекватно измерено**

«Зелёный» ВВП (II)

- **Первый подход:** затраты на защиту окружающей среды трактуются как капитальные вложения, даже если по правилам первичного учёта они относятся к текущим издержкам и, следовательно, должны учитываться не как промежуточное потребление, а как накопление.
- **Второй подход** основан на концепции, согласно которой доходом признается сумма, которую можно потратить на конечное потребление и накопление, без уменьшения стартовой стоимости капитала. Если конечное потребление и накопление активов производится за счёт уменьшения ранее накопленных активов, то это не может рассматриваться как элемент национального дохода. То есть, **если окружающую среду определить, как экономический актив, то нанесённый окружающей среде ущерб должен быть исключён из суммы ВВП.**
- **Третий подход** основан на концепции благосостояния, который учитывает большое количество факторов, в том

Седьмой технологический уклад

(2060 – ?)

- Эпоха метакогнитивных технологий, новой антропологии.
- Принципиальным отличием седьмого технологического уклада от всех предыдущих будет включение в производство человеческого сознания. Способность мозга создавать смысловые понятия и связи между ними является основой сознания. **Сознание можно рассматривать как саморазвивающуюся смысловую модель окружающего мира.**
- **Человеческое сознание станет** такой же **производительной силой**, какой в своё время стала наука. Такие технологии можно назвать когнитивными (английское conscious — сознание).²⁶²

Когнитивные технологии (I)

- «*Cogito*» - «познавать».
- Когнитивные технологии – это технологии познания.
- Когнитивные - технологии - это всё то, что происходит у человека в сознании в процессе познания, т.е. изучения, анализа и обработки того или иного информационного материала. **Когнитивные технологии, таким образом - технологии, взаимодействующие с интеллектом человека и направленные на развитие его интеллектуальных способностей.** Осуществляя свои функции, когнитивные технологии кооперируются с воображением и ассоциативным мышлением человека, также задействуют его опыт и языковую картину мира.

Социогуманитарные технологии

- Технологии информационно-психологического воздействия в целях формирования приемлемой системы ценностей и мотивации.
- Технологии сборки и разборки социальных субъектов.
- Инженерия социумов, инженерии жизнедеятельности и будущего.
- Отличительной чертой современного и грядущих этапов технологического развития является мультидисциплинарность,

Необходим кардинальный пересмотр концепции высшего образования и образования вообще

В. И. Вернадский:

- «Спасение России заключается в поднятии и расширении образования и знания. Только этим путем возможно достижение правильного государственного управления, только поднятием культуры можно сохранить сильно пошатнувшееся мировое значение нашей родины» (1905).
- «Кризис переживает сейчас высшая школа России, ибо она не может приспособливаться к тем внешним рамкам жизни, какие сейчас господствуют в нашей стране. Нам в нашем сословном и бюрократическом обществе далеко до демократизации общественной жизни, основанной на примате человеческой личности и человеческого ума; далеки условия жизни русской интеллигенции от тех нормальных форм общемировой жизни» (1913),
- **Образование следует рассматривать как процесс и результат творческой передачи накопленных предыдущими поколениями духовных, культурных и материальных ценностей новому поколению, а также любой акт воспроизведения либо создания новых ценностей, ибо, делая что-то, создавая что-то, человек всегда учится, приобретает знания. Это — расширительная трактовка образования по сравнению с традиционной.**
- Современное образование служит орудием закрепления и воспроизводства существующих социальных структур, а не совершенствования индивидуальных и коллективных ценностей и накопления знаний, которые позволили бы человеку управлять окружающей его средой и быть хозяином своей судьбы. **Сегодня на образование возложена единственная функция — готовить трудовые ресурсы для сферы производства — вместо исконно важной задачи всестороннего совершенствования человека.** Место человека, который должен быть центром развития, заняло одно из его творений — производство товаров.
- Сложившееся положение дел ставит перед высшей школой и высшими органами управления страной ряд кардинальных, жизненно важных и актуальных для вуза направлений деятельности, задач таких, как:
- **◆ сохранение и упрочение позиций вуза, ответственного за воспроизводство национального интеллектуального потенциала;**
- **◆ создание предпосылок для стабильного функционирования вуза как**

Управление изменениями (I)

- Управление изменениями — это структурный подход **к переводу** индивидов, команд и организаций из текущего состояния **в желаемое будущее состояние**.
- Целью этого организационного процесса является расширение прав и возможностей сотрудников принять и поддержать изменения в их текущем бизнес-окружении.
- В управлении проектами, управление изменениями рассматривается как процесс управления проектом, в котором формально представлены и одобрены изменения проекта.
- А чем ещё можно управлять, как не изменениями? Ведь управлять возможно только тем, что движется, процессом. А направляя процесс мы производим изменение. **Управлять**

Управление изменениями (II)

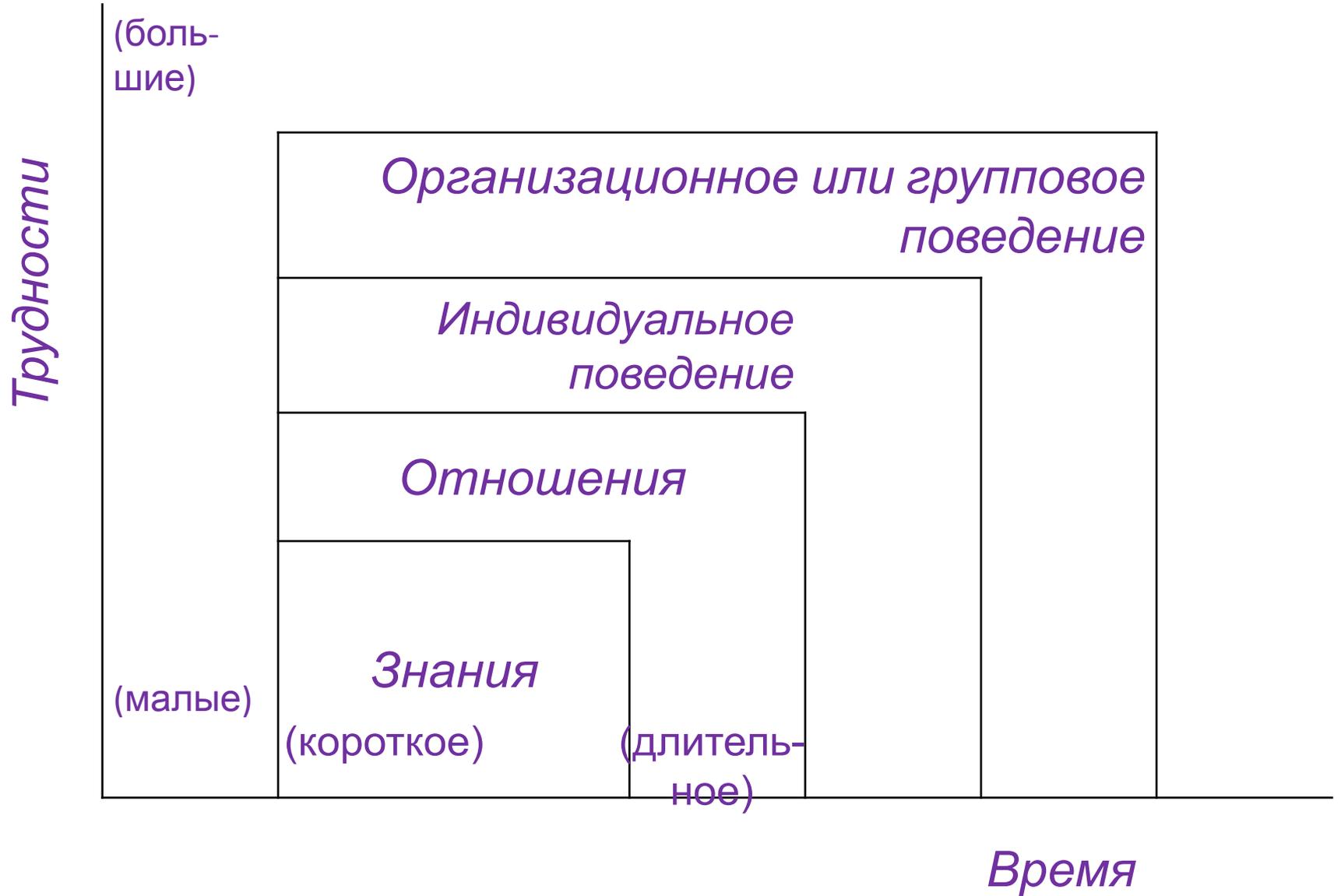
- Для практических целей удобно разделить понятие *управление* и *управление изменениями*.
- Последнее будет частным вариантом первого. Оно имеет определённые особенности, но подчиняется общим закономерностям управления.

Риски управления изменениями

Три рода рисков в связи с тремя аспектами изменений:

- **Риск содержательного эффекта - связан с правильностью выбора желаемого конечного состояния.**
- **Риск процесса перехода - связан с процессом изменений.**
- **Риск отката к прошлому состоянию системы связан с формированием новых привычек.**
- **Величина каждого из рисков зависит от ситуации.**

Уровни изменений



Вероятность успеха изменений

Метод оценки вероятности успеха изменений Jacobs:

$$C = A * B * D$$

- C = Вероятность, что перемены будут успешными
- A = Неудовлетворенность существующим положением
- B = Чётко сформулированные цели перемен
- D =

Конкретные первые шаги для достижения целей

Формула демонстрирует:

для того, чтобы успешно проводить перемены, важно (A) убедить людей в их необходимости, (B) чётко и понятно объяснить, что предлагаемые перемены улучшат ситуацию, и (D) объяснить цели перемен и показать первые позитивные результаты перемен

Формула перемен Ричарда Бекхарда и Дейвида Глейтчера

Модель для оценки сил, влияющих на успех или неудачу организационных изменений.

$$D \times V \times F > R$$

- D = **Неудовлетворенность текущей ситуацией** (Dissatisfaction);
- V = **Видение будущего** (Vision);
- F = **Первые конкретный шаги**, которые могут быть предприняты для реализации видения (First steps),
- R = **Соппротивление изменениям** (Resistance).
- **Если произведение этих трех факторов больше чем R, то изменения возможны.**

Если отсутствует один из факторов или его значение очень мало, то есть риск не преодолеть возникающее сопротивление.

Дефицит каждого из трех элементов может быть охарактеризован следующим образом:

- Дефицит D: «Мы довольны тем, как в настоящее время обстоят дела».
- Дефицит V: «Хотя нас не очень устраивает, как сегодня идут дела, мы не имеем представления, как их улучшить».
- Дефицит F: «Мы знаем, чего мы хотим, но не знаем, как начать действовать».
- Для того, чтобы изменения прошли успешно необходимо **использовать влияние и стратегическое мышление**, организация должна распознать и признать неудовлетворенность существующим положением (анализ индустриальных трендов, идей лидеров, лучших практик и

В миссии должны быть отражены следующие требования:

- обеспечение развития ключевых компетенций в процессах самоорганизации;**
- постоянное обучение;**
- учёт при планировании отраслевых и влияющих на них внеотраслевых драйверов,**
что позволит организации заранее готовиться к новым вызовам внешней среды.

Роль НИОКР (R&D) в современном бизнесе

- Роль НИОКР (R&D) растет по мере того, как основная часть добавленной стоимости в бизнесе смещается с этапа производства на этап разработки. На основании результатов НИОКР принимаются ключевые решения в высокотехнологичном бизнесе. **Всё большую важность принимает НИОКР (R&D) для маркетинга, компании отслеживают последние разработки конкурентов и потребности потребителей с тем, чтобы со-настроить с ними собственные исследования.** Возросшую роль НИОКР в бизнес-процессах отражает недавно появившаяся в большинстве крупных российских компаний должность – директор или менеджер по R&D. В функции менеджера R&D входит формирование и реализация программы НИОКР, разработка программы инновационного развития предприятия, организация технологических процессов: разработка технологий, проектирование. Вместе с тем, **НИОКР – одна из самых сложных областей с точки зрения менеджмента, т.к. отличительной особенностью большинства исследований является трудная предсказуемость конечных результатов исследований и их возможной коммерциализации.** В результате, большие затраты на НИОКР не всегда гарантируют большую прибыль или большую долю на рынке.

Управление НИОКР

Основные принципы маркетинга и службы НИОКР

учет потребностей и конъюнктуры рынка и создание спроса, которым управляют скрытые мотивы как выражение потребностей



максимальное приспособление производства к рынку, исходя из долгосрочной перспективы и воздействия на потребителя

НИОКР

- **Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР; Research and Development, R&D)** — совокупность работ, направленных на получение новых знаний и практическое применение при создании нового изделия или технологии.
- **НИОКР** включают в себя: **Научно-исследовательские работы (НИР)** — работы поискового, теоретического и экспериментального характера, выполняемые с целью определения технической возможности создания новой техники в определенные сроки.
- НИР подразделяются на **фундаментальные** (получение новых знаний) и **прикладные** (применение новых знаний для решения конкретных задач) исследования.
- **Опытно-конструкторские работы (ОКР) и Технологические работы (ТР)** — комплекс работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытный образец, по изготовлению и испытаниям опытного образца изделия, выполняемых по техническому заданию.

Этапы НИОКР

- Процесс выполнения НИОКР может состоять из одной или нескольких стадий.
- В научно-технической деятельности **под стадией (этапом) понимается совокупность работ, характеризующаяся признаками их самостоятельного планирования и финансирования, направленная на получение предусмотренных результатов и подлежащая обособленной приемке. Каждый отдельный этап может являться самостоятельным результатом интеллектуальной деятельности, факт внедрения которого не зависит от момента**

В зависимости от жизненного цикла изделий, могут быть выделены следующие типовые этапы НИОКР:

- 1. Исследование: проведение исследований, разработка технического предложения (аванпроекта); разработка технического задания на опытно-конструкторские (технологические) работы.**
- 2. Разработка: разработка эскизного проекта; разработка технического проекта; разработка рабочей конструкторской документации на изготовление опытного образца.**
- 3. Изготовление опытного образца; проведение испытаний опытного образца; доработка документации; утверждение рабочей конструкторской документации для организации промышленного (серийного) производства изделий.**
- 4. Постановка продукции на производство и эксплуатация.**
- 5. Корректировка конструкторской документации по выявленным скрытым недостаткам.**
- 6. Разработка эксплуатационной документации.**
- 7. Разработка рабочей конструкторской документации на проведение ремонтных работ.**
- 8. Ремонтные работы.**
- 9. Снятие с производства.**
- 10. Разработка рабочей конструкторской документации на утилизацию.**

Формы НИОКР

- ОКР может проводиться в двух формах: А и Б.
- ОКР по форме А проводится с **одновременной постановкой на производство разрабатываемого изделия,**
- по форме Б - **последующей постановкой на производство разработанного изделия или без постановки на производство.**

Виды НИОКР

- В соответствии с нормативным регулированием по способу учёта затрат НИОКР подразделяются на:
- **Товарные НИОКР** (текущие, заказные) — работы, относящиеся к обычному виду деятельности организации, **результаты которых предназначены для реализации заказчику.**
- **Капитальные НИОКР** (инициативные, для собственных нужд) — работы, **затраты по которым являются вложениями в долгосрочные активы организации, результаты которых используются в собственном производстве и/или предоставляются в пользование другим**

Договор на выполнение НИОКР

- Порядок выполнения Товарных НИОКР регулируется договором на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ. **Законодательство РФ выделяет два вида данного договора:**
- **Договор на выполнение научно-исследовательских работ (НИР).** По договору на выполнение НИР исполнитель обязуется провести обусловленные техническим заданием заказчика **научные исследования.**
- **Договор на выполнение опытно-конструкторских и технологических работ (ОКР).** По договору на выполнение ОКР исполнитель обязуется разработать образец нового изделия, конструкторскую документацию на него или **новую технологию.**
- Сторонами договора на выполнение НИОКР являются исполнитель и заказчик. **Исполнитель обязан провести научные исследования лично. Привлекать к исполнению НИР соисполнителей допускается только с согласия заказчика.** При выполнении ОКР исполнитель вправе привлекать третьих лиц, если иное не предусмотрено договором. К отношениям исполнителя с третьими лицами в случае их привлечения к выполнению НИОКР применяются правила о генеральном подрядчике и субподрядчике.

Договоры на выполнение НИОКР

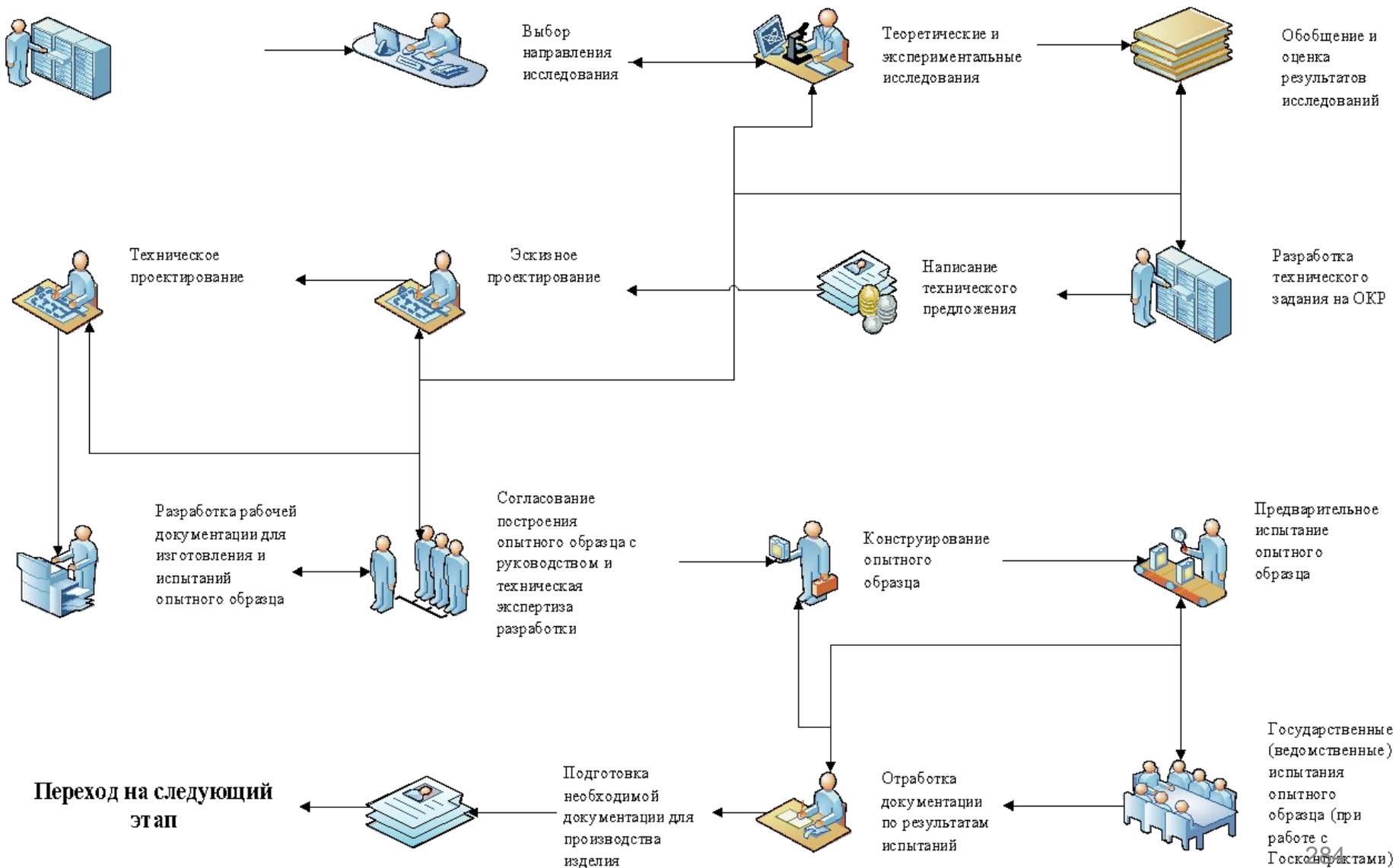
характеризуются:

- **Наличием технического задания**, в котором определяется тематика работ, устанавливается объект разработки, практическое использование планируемых результатов, технико-экономические параметры и требования к уровню разработки объекта. Кроме того, техническое задание устанавливает этапы выполнения работ, программу исследования и перечень документации и изделий, подлежащих сдаче при приемке выполненных по договору работ.
- **Установлением распределения прав сторон на полученные результаты работ.** Права на полученные результаты могут принадлежать заказчику или исполнителю либо заказчику и исполнителю совместно.
- **Установлением уровня разработок, определяющего статус полученного результата как объект интеллектуальной собственности или не охраняемый интеллектуальный продукт.**
- **Обязательствами о конфиденциальности сведений,** относящихся к результатам интеллектуальной деятельности.

- Специфической особенностью НИОКР является то, что для данных видов работ велик риск неполучения, по объективным причинам, результата, установленного в техническом задании. Риск случайной невозможности исполнения договоров на выполнение НИОКР несет заказчик, если иное не предусмотрено законом или договором. Исполнитель обязан незамедлительно информировать заказчика об обнаруженной невозможности получить ожидаемые результаты или о нецелесообразности продолжения работы. Обязанность доказательства факта невозможности получить предусмотренный результат лежит на исполнителе. Решение о прекращении работ принимается заказчиком.

- При выполнении Капитальных НИОКР, функции заказчика и исполнителя осуществляются одним и тем же лицом и составления договора, следовательно, не требуется. Таким образом, условия выполнения Капитальных НИОКР определяются техническим заданием и календарным планом (планом научных работ), утвержденным исполнительным органом организации и/или научно-техническим советом. Факт окончания работ и полученный результат устанавливаются в техническом акте, утвержденном исполнительным

Бизнес-процессы НИОКР



Матричные структуры

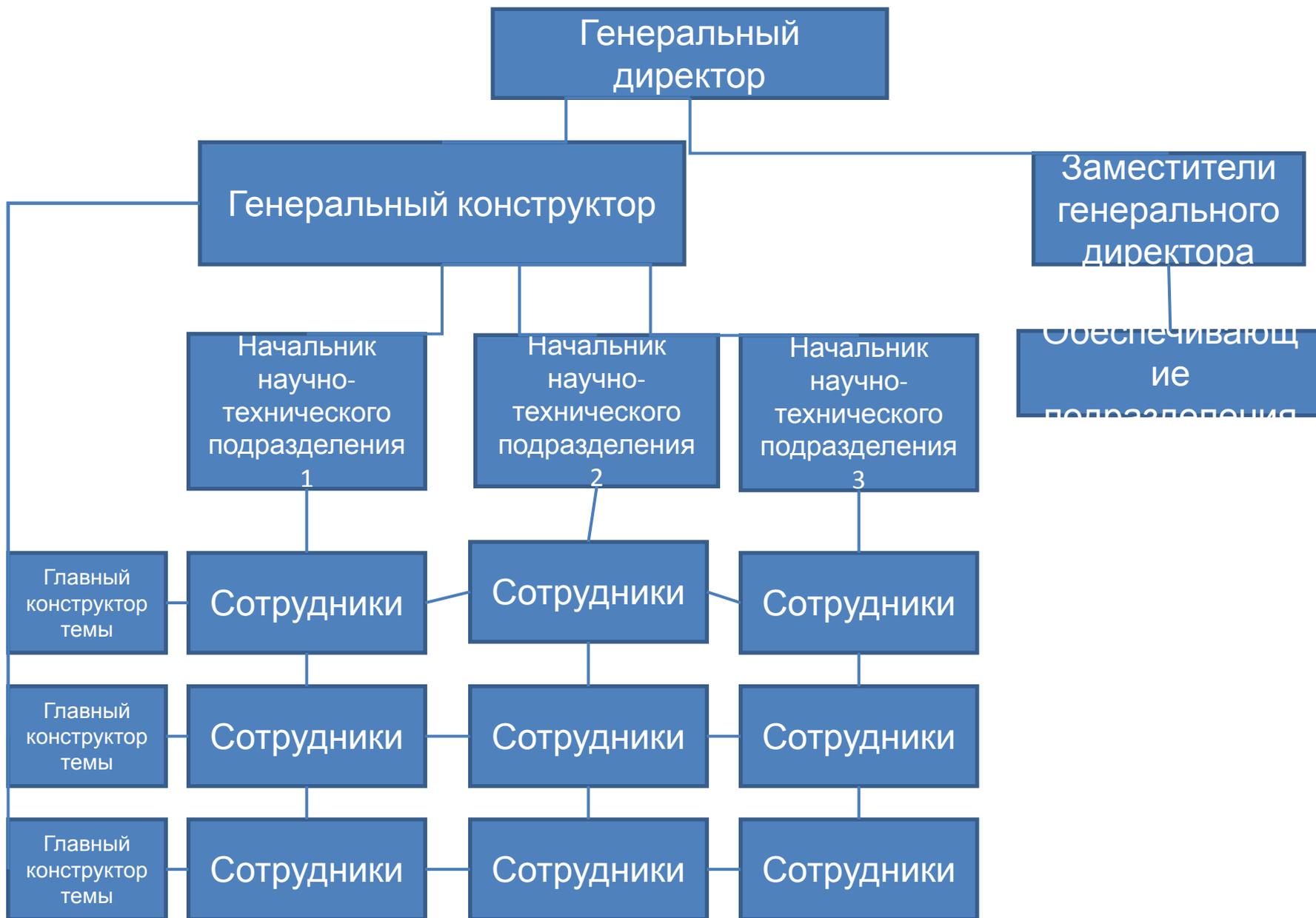
- **Матричные структуры** — структуры, в которых организационные звенья формируются на базе двух и более одновременных признаков.
- В матричной организации члены проектной группы подчиняются как руководителю проекта, так и руководителям тех функциональных отделов, в которых они работают постоянно.
- Матричная структура является органичным сочетанием двух и более структур: проектной и функциональной, региональной и товарной, клиентской и региональной и т. д. отличительной особенностью матричной структуры является подчинение сотрудников двум или более руководителям одного уровня.
- **Руководитель проекта (темы)** ставит задачи перед членами проектной группы, определяет сроки, осуществляет контроль за деятельностью группы. Руководители функциональных служб определяют способы решений,

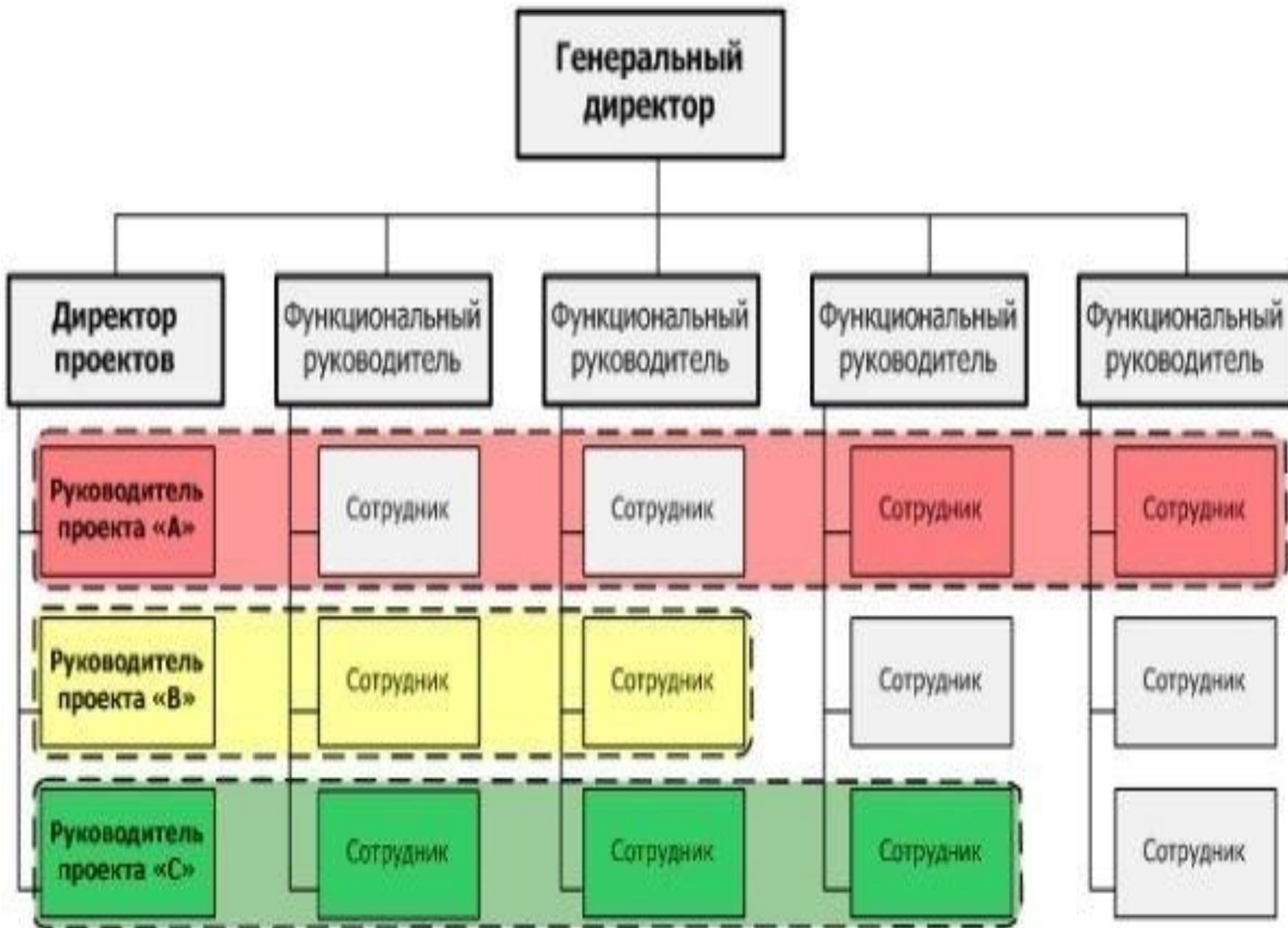
Матричные структуры

Два основных отличия матричной структуры от проектной структуры:

- **матричная структура — постоянное образование;**
- в матричной структуре сотрудники подчиняются сразу двум руководителям, находящимся на одном уровне управленческой иерархии.
- **Матричная структура представляет собой комбинацию двух видов разделения: создается путем совмещения линейной и программно-целевой структур.** При функционировании программно-целевой структуры управляющее воздействие направлено на выполнение определенной целевой задачи, в решении которой участвуют все звенья организации.
- **Основное внимание при этом концентрируется на интеграции всех видов деятельности, создании условий, благоприятствующих эффективному выполнению целевой программы.**
- **При этом руководители программы несут ответственность как за её реализацию в целом, так и за координацию и качественное выполнение функций управления.**
- **В соответствии с линейной структурой (по вертикали) строится управление по функциональным сферам деятельности организации.**
- **В рамках программно-целевой структуры (по горизонтали) организуется управление программами (проектами, темами).**

Матричная структура организации, выполняющей НИОКР





Управление организацией, выполняющей НИОКР

- Традиционно структура управления Матричная структура организации, выполняющей НИОКР (в терминах менеджмента) называется профессиональной бюрократией (ПБ).
- Власть в ПБ держится на компетентности и профессиональной квалификации руководителя.
- Сила влияния руководителя определяется его признанием в качестве лидера. **Отношения «начальник-подчиненный» должны перейти на уровень «лидер-последователь».**
- Власть руководителя ограничивают профессионалы (учёные, конструкторы, программисты).
- Основу конфигурации ПБ составляет мощное операционное звено (профессионалы), обслуживаемое вспомогательным персоналом.
- В силу сложности работы профессионалов им необходимо создать максимально комфортные

Преимущества ПБ в университетах:

- демократизм;
- самомотивация преподавателей;
- низкие организационные барьеры по горизонтали (между факультетами и кафедрами) и по вертикали (между администрацией и преподавателями);
- гармоничность технической и социальной составляющих ПБ;
- самосовершенствования преподавателей;
- предвидение действия коллег;
- сложность знаний является гарантом свободы.

Источник финансирования

Доход (контракт, договор, собственные средства)

Расход (структура цены):

- ФОТ
- Начисления на ФОТ
- Материалы, комплектующие
- Контрагенты (соисполнители)
- Закупки специального оборудования
- Накладные расходы (% от ФОТ)
- Прибыль

Позаказный метод учёта (I)

- **Позаказный метод – это метод, при котором объектом калькулирования выступает отдельный производственный заказ, фактическая себестоимость которого определяется после его выполнения, независимо от длительности.**
- **В основе разделения позаказного метода лежит методика калькулирования себестоимости единицы продукции (товаров, работ, услуг).**
- **Позаказный метод учёта затрат и калькулирования себестоимости — метод, используемый при изготовлении уникального либо выполняемого по специальному заказу изделия или уникальных либо выполняемых по специальному заказу работ (в том числе НИОКР) и услуг.**
- **Заказы открываются на каждый ценовой этап (договора со стороны или производства для собственного потребления) поставок, работ (в том числе НИОКР), услуг.**
- **Объектом калькулирования являются: изделие, мелкие серии одинаковых изделий, ценовые этапы НИОКР, опытные образцы продукции, монтажные, пуско-наладочные, ремонтные работы, работы по авторскому и техническому надзору. При изготовлении крупных изделий с длительным процессом производства заказы выдают не на изделие в целом, а на его агрегаты, узлы, представляющие законченные конструкции.**

Позаказный метод учёта (II)

- Учёт расходов по отдельным заказам **начинается с открытия заказа**. Заказ открывается соответствующим бланком заказа, который содержит следующую информацию:
- номер заказа;
- тип заказа (**источник финансирования**: договор со стороны или производства для собственного потребления);
- **характеристика заказа** (производство, работы, услуги, **НИОКР**);
- **исполнители, трудоёмкость их работ, фонд оплаты труда и отчисления с заработной платы**;
- **стоимость работ соисполнителей**;
- **стоимость покупных комплектующих изделий, материалов, сырья**;
- **стоимость закупаемого для исполнения только этого заказа специального оборудования**;
- **износ приспособлений и инструментов** (если эти затраты не включены в накладные расходы);
- **сроки исполнения заказа** (период, в котором учитываются издержки по заказу).

Когда привлекаются соисполнители (I)

- **Нехватка или отсутствие собственных интеллектуальных и других ресурсов для реализации технического задания на НИР и/или ОКР.**
- **Возможность использования компетенций контрагентов (которых нет или не хватает у организации) для достижения результатов, предусмотренных техническим заданием (ТЗ) на НИР и/или ОКР.**
- **Своевременность и быстрота получения результатов.**

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации безопасности Российской Федерации

- Пункт 67. Стратегическими целями обеспечения национальной безопасности в области науки, технологий и образования являются:
- развитие системы научных, проектных и научно-технологических организаций, способной **обеспечить модернизацию национальной экономики**, реализацию конкурентных преимуществ Российской Федерации, оборону страны, государственную и общественную безопасность, а также **формирование научно-технических заделов на перспективу**;
- **повышение социальной мобильности, качества общего, профессионального и высшего образования**, его доступности для всех категорий

- **Пункт 68. Факторами, негативно влияющими на национальную безопасность в области науки, технологий и образования,** являются отставание в развитии высоких технологий, **зависимость от импортных поставок** научного, испытательного оборудования, приборов и электронных компонентов, программных и аппаратных средств вычислительной техники, **стратегических материалов, несанкционированная передача за рубеж конкурентоспособных отечественных технологий,** необоснованные односторонние санкции в отношении российских научных и образовательных организаций, недостаточное развитие нормативно-правовой базы, **неэффективная система стимулирования деятельности в области науки, инноваций и промышленных технологий, снижение престижа профессий преподавателя и инженера,** уровня социальной защищенности работников инженерно-технического, профессорско-преподавательского и научно-педагогического состава, **качества общего, среднего профессионального и высшего образования.**

- Пункт. 70. Для решения задач национальной безопасности в области науки, технологий и образования **необходимы:**
- комплексное развитие научного потенциала, восстановление полного научно-производственного цикла - от фундаментальных научных исследований до внедрения достижений прикладной науки в производство в соответствии с приоритетами социально-экономического, научного и научно-технологического развития Российской Федерации;
- **развитие национальной инновационной системы**, стимулирование и поддержка развития рынка инноваций, наукоемкой продукции, в том числе наукоемкой продукции с **высокой добавочной стоимостью**;
- **формирование системы фундаментальных и прикладных научных исследований** и ее государственная поддержка в интересах организационно-научного обеспечения реализации стратегических национальных приоритетов;
- **развитие перспективных высоких технологий** (генная инженерия, робототехника, биологические, информационные и коммуникационные, **когнитивные технологии, нанотехнологии, природоподобные конвергентные технологии**);
- **развитие взаимодействия образовательных организаций и научно-исследовательских центров с промышленными предприятиями, расширение практики софинансирования государством и субъектами предпринимательства долгосрочных фундаментальных научных исследований и программ с длительными сроками реализации**;
- повышение качества подготовки научных работников, инженеров, технических специалистов, способных решать задачи модернизации российской экономики на основе технологических инноваций, **обеспечить развитие науки и образования, разработку конкурентоспособных технологий и образцов наукоемкой**

- Пункт. 70 (продолжение):
- **развитие системы среднего профессионального образования** в целях подготовки квалифицированных рабочих в соответствии с лучшими мировыми стандартами и **передовыми технологиями**;
- создание благоприятных условий для научной деятельности;
- **обеспечение лидирующих позиций России в области фундаментального математического образования, физики, химии, биологии, технических наук, гуманитарных и социальных наук**;
- **развитие междисциплинарных исследований**;
- повышение роли школы в воспитании молодежи как ответственных граждан России на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, а также в профилактике экстремизма и радикальной идеологии;
- повышение качества преподавания русского языка, литературы, отечественной истории, основ светской этики, традиционных религий;
- развитие системы поддержки талантливых детей, внешкольного дополнительного образования, детского технического и художественного творчества, решение проблем переполненности общеобразовательных организаций;
- активное развитие международных связей в области науки и образования, наращивание экспорта качественных образовательных услуг, прежде всего в государства - участники Содружества Независимых Государств, **повышение привлекательности образования на русском языке на мировом**

Знаменитые советы Альберта Эйнштейна:

- **Чтобы решить проблему, нужно изменить ход мыслей, который привел к ней.**
- **Настоящий признак интеллекта — не знание, а воображение.**
- Мы все еще не знаем и тысячной процента всего, что явила нам природа.

Интеграция

- **Интеграция** (от лат. *integratio* — «соединение») — процесс объединения частей в целое.
- **Экономическая интеграция** — процесс сближения, **взаимоприспособления и сращивания хозяйственных систем (подсистем), обладающих способностью саморегулирования и саморазвития.**

Методология формирования и внедрения современных систем интеграционного менеджмента

- Глобальные кризисы.
- **Мировые интеграционные процессы и глобализация.**
- **Третья и четвёртая промышленные революции. 5,6 и 7-й технологические уклады.**
- **«Зелёная» экономика. Экономика знаний.**
- **Глобальная конкуренция.**
- **Трансформация управления промышленным предприятием в XXI веке** в и её роль в создании интегрированного менеджмента.
- Политическая интеграция.
- Информационная интеграция.
- Системная интеграция.
- Социальная интеграция.
- Экономическая интеграция.
- Интеграционные процессы на предприятии.

Процесс дифференциации (или специализации) производства (и вообще любой созидательной деятельности) нарастал по мере развития **человеческой цивилизации**

- Для максимального удовлетворения потребностей общества требуется параллельное протекание процессов экономической дифференциации и интеграции.
- Потребность организации в контролируемой деятельности порождает необходимость преднамеренно и упорядоченно распределять функции.
- **Набор ключевых компетенций** – уникальных и трудновоспроизводимых, исключительно на текущем этапе технологического развития, способностей организации удовлетворять некую экономическую потребность, **определяет специализацию организаций на рынке.**
- В большинстве современных организаций **функциональный подход сочетается с процессным подходом**, предполагающим глубокую интеграцию между подразделениями.
- Организация – динамическая система со своими входами и выходами.
- **Процессный подход компенсирует недостатки функционального подхода.**

На успешность интеграции экономических объектов значительное влияние оказывают институциональные факторы. Они определяют величину трансакционных издержек при интеграционном процессе.

- **Снижение трансакционных издержек - универсальный критерий оценки эффективности экономических институтов.**
- **На величину трансакционных издержек в рамках организации влияет её структура, степень бюрократизации, стиль управления, психологический климат, степень прозрачности принятия решений, подход к распределению ресурсов.**
- **К институциональным факторам, определяющим величину трансакционных издержек при взаимодействии предприятий и других хозяйствующих субъектов, относятся:** проработанность нормативно-правовой базы, обеспечение соблюдения законодательства, преобладающий тип конкуренции («экономически обусловленная» или «неэкономически обусловленная», «соревновательная» или «хищническая» конкуренция), наличие барьеров для доступа к рынку, инфраструктуре, ресурсам.
- **В условиях недостаточного развития рыночных институтов взаимодействие *независимых* экономических субъектов между собой затруднено, так как сопровождается большими трансакционными издержками.**
- **Наиболее уверенно на слаборазвитых рынках себя чувствуют крупные интегрированные холдинги.** Несмотря на то, что в крупных компаниях внутренние трансакционные издержки, как правило, велики, трансакционные издержки агента при взаимодействии с субъектами внешней среды в условиях неразвитых институтов могут оказаться значительно выше.
- **Неразвитые рыночные институты заставляют компании быть сильно**

Интеграционные процессы на предприятии

- Взаимодействия личности, коллектива с организацией или несколькими организациями.
- **Интеграция процессов.**
- Интеграция подсистем и элементов организации.
- **Интеграция в процессах взаимодействия организации с потребителями.**
- **Интеграция в области процессов взаимодействия организации с обществом.**
- Интеграция при взаимодействии организации с природой.
- Интеграция процессов протекающих в организации.
- Интеграции функций менеджмента и функциональных аспектов деятельности.
- Интеграция уровней менеджмента.
- Интеграция бухгалтерского и управленческого учёта.
- Интеграция уровней управления.
- **Интеграции систем менеджмента (менеджмент качества, экологический менеджмент, промышленная безопасность, охрана здоровья, в соответствии с международными стандартами ISO).**
- **Интеграция этапов жизненного цикла продукции.**
- **Интеграции технологий, технологических процессов.**

Интеграционный менеджмент

- **Интеграционный менеджмент –** менеджмент направленный на достижение эффектов синергии и/или эмергентности в деятельности организации за счёт процессов самоорганизации.
- *Когда мы пытаемся вытащить что-нибудь одно, оказывается, что оно связано со всем (закон Муира)*

Эмерджентность (система обладает свойством или свойствами, отсутствующими у её компонентов)

- **Эмерджентность.** Это явление находится в рамках диалектического закона перехода количества в качество.
- Эффект синергии - составная часть эмерджентности.
- Эмерджентность больше относится к явлениям (новым товариществам, компаниям, объединениям, союзам и т.д.), а синергия - к процессам, происходящим в элементах организаций.

Закон синергии

- **Свойства и возможности организации как единого целого превышают сумму свойств и возможностей её отдельных элементов, что обусловлено их кооперацией, сотрудничеством, взаимной поддержкой и взаимовлиянием.**
- **Для любой системы (технической, биологической, социальной) существует такой набор ресурсов, при котором её потенциал всегда будет либо существенно больше простой суммы потенциалов, входящих в неё ресурсов, либо существенно меньше.**

Закон синергии

- **Закон синергии очень важно учитывать при создании или преобразовании организации.**
- **Очевидно, что для членов организации (и её подразделений) реальный выигрыш от объединения должен перекрывать потери от ограничения самостоятельности.**
- **В противном случае создать эффективную организацию не удастся.**

ISO 9001:201

- *Раздел 5. Лидерство.*
- *5.1 Лидерство и обязательства.* Раздел включает в себя требования к высшему руководству организации. **Высшее руководство должно демонстрировать свое лидерство** в системе менеджмента качества и **взять на себя обязательства** по внедрению и управлению этой системой. Другой **составляющей лидерства и обязательства высшего руководства является демонстрация приверженности ориентации на потребителя.**

Почему «лидерство»?

- Успеха добиваются организации, в которых есть эффективное руководство.
- Но **быть руководителем предприятия и быть лидером – это не одно и то же.**
- Новая версия стандарта ISO 9001:2015 предполагает **формирование отношений на предприятии с точки зрения лидерства.**
- Современный менеджмент невозможен без ситуационного и, инновационного подходов к изменяющимся обстоятельствам **для обеспечения устойчивого развития.**
- Отношения «начальник-подчиненный» должны перейти на уровень «лидер-последователь».
- Ответственность за результативность системы менеджмента качества возложена на высшее руководство, которое должно **обладать лидерскими качествами и способно повести за собой коллектив.**
- **Высшее руководство должно обладать не только властью, но и влиянием на персонал.**

Лидерство

- **Лидерство** - это способность влиять на людей и побуждать их работать для достижения целей.
- **Влияние** – поведение какого-либо человека, которое изменяет отношение и чувства к нему других людей.
- **Существуют *три подхода к пониманию эффективного лидерства***: подход с позиции личных качеств, поведенческий и ситуационный подходы.

Система качества

руководство = научить + мотивировать



Закон синергии

- Синергетика опирается на **принцип положительной обратной связи**, когда изменения, возникшие в системе, не подавляются или корректируются, а, наоборот, постепенно накапливаются и, в конце концов, разрушают старую систему, приводя к возникновению новой.
- Чтобы **система могла не только поддерживать, но и создавать упорядоченность** из хаоса, она должна быть открытой и иметь приток энергии, вещества и информации извне, причём их приходится непрерывно

Закон синергии

- ***Положительная обратная связь, наблюдается в тех случаях, когда однонаправленные изменения в системе сопровождаются усиливающей эти изменения информацией.***

Требования к высшему руководству организаций

- Согласно ISO 9001:2015, **высшее руководство должно продемонстрировать лидерство** и приверженность в проекте системы менеджмента качества, **предпринимая для этого следующие действия:**
- **убедиться, что политика и цели организации в области качества установлены и совместимы со стратегическими целями и средой организации;**
- **убедиться, что требования системы менеджмента качества интегрированы в бизнес-процессы;**
- **убедиться в том, что для системы менеджмента качества подготовлены все необходимые ресурсы;**
- **донести до сотрудников важность выполнения требований СМК;**
- **поддерживать сотрудников, чья деятельность связана с улучшением системы менеджмента качества;**
- **обеспечивать постоянное улучшение СМК;**
- **помогать другим руководителям, имеющим сферы ответственности в СМК демонстрировать их лидерство.**

Закон сознательной координации деятельности утверждает, что порядок в организации определяется уровнем информированности сотрудников.

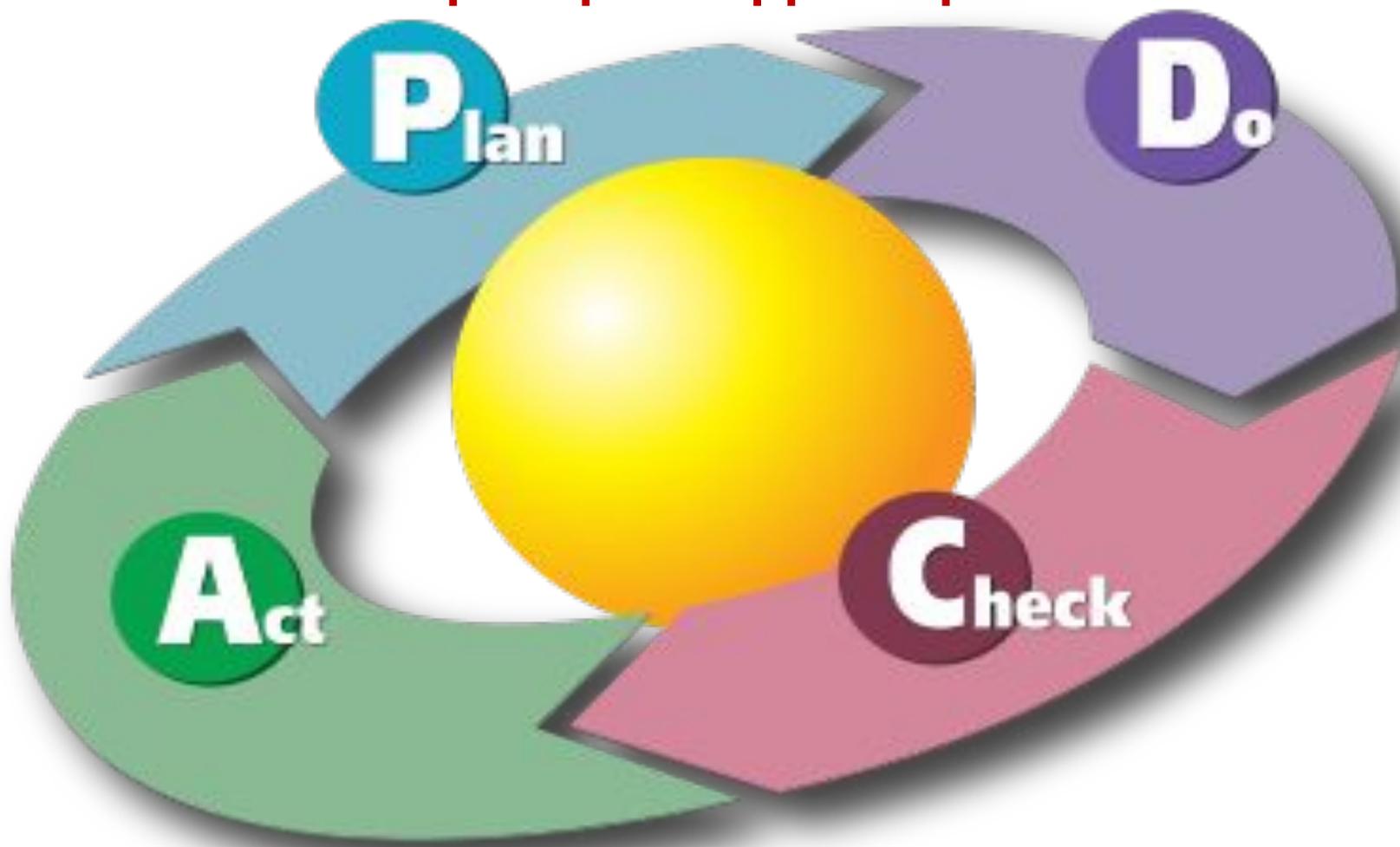
- Эффективное использование рыночных механизмов управления основано на понимании сотрудниками целей организации и осознанном желании им следовать.
- Правило Берке: «Никогда не ставьте задачу, решение которой вам неизвестно».

Интегрированная система менеджмента (ИСМ)

- **ИСМ** - совокупность двух и более систем менеджмента, часть системы общего менеджмента, отвечающая требованиям двух или более международных стандартов и функционирующая как единое целое.
- **ИСМ** обеспечивает согласованность и структурирует действия внутри организации.
- **ИСМ**, которая отвечает требованиям одновременно нескольких международных стандартов, обеспечивает стабильное развитие организации.
- **ИСМ** объединяет в себе преимущества каждой из входящих в ИСМ систем менеджмента.
- **ИСМ** (на основе стандартов **ИСО 9001**, **ИСО 14001** и **ОHSAS 18001**) используют цикла управления **PDCA** (Plan - Do - Check - Action).
- **Изменения в стандарте ISO 9001:2015: Переход на высокоуровневую структуру** (перечисление разделов, основано на цикле непрерывного улучшения Шухарта– Деминга (PDCA)).

Переход на высокоуровневую систему. Цикл Деминга.

«Plan-Do-Check-Act» – планирование-действие-проверка-корректировка



Цикл Деминга

- Цикл Деминга (Deming Cycle, круг качества) – это постоянный круг регулирования усовершенствования продукта и производственных процессов, оптимизации отдельных единиц и объектов.
- PDCA (англ. «Plan-Do-Check-Act» – планирование-действие-проверка-корректировка), циклически повторяющийся процесс принятия решения, используемый в управлении качеством.
- Также известен как Deming Cycle, Shewhart cycle, Deming Wheel или Plan-Do-Study-Act.
- Также известен как принцип Деминга-Шухарта, но **Деминг предпочитал PDSA (Plan-Do-**Study**-Act) у Шухарта (Plan-Do-**Check**-Act).**

Интегрированная система менеджмента

- **основой ИСМ может быть любая система, отвечающая принципам стандарта ISO и соответствующая требованиям предприятия;**
- **процесс внедрения может быть параллельным или поэтапным;**
- **процесс внедрения должен иметь определённые стадии, что делает возможным осуществление контрольных и корректирующих действий**
- **процесс внедрения должен вестись совместно с консультантом.**



Польза интеграции систем менеджмента

- **введение единой процедуры менеджмента** посредством избранных элементов деятельности организации — например планирование, обучение;
- **совместная система документации, единое и полное ведение документации;**
- **возможность параллельного и совместного контроля функционирования систем** — аудирование, анализ со стороны руководства;
- **возможность расширения системы, её эластичность.**

Направления интеграции систем менеджмента

Направления	Компоненты
Стратегия, политика и планирование	Определение приоритетов Выявление возможностей связей с существующими системами Установление требований заинтересованных сторон Разработка целей, стратегии Подготовка плана действий Выделение ресурсов
Информационное обеспечение	Определение информационных потребностей Установление системы показателей Сбор информации Документирование Определение порядка информирования
Обеспечение непрерывности улучшения	Определение потребностей/возможностей Разработка плана действий
Обеспечение выполнения программ	Определение возможностей и потребностей в развитии процедур Развитие и внедрение необходимых процедур
Оценка результатов	Оценка решения задач и достижения целей Обеспечение обратной связи
Развитие персонала	Мотивация и поддержка персонала Поддержание и развитие компетентности Распределение задач, ответственности и ресурсов Выделение необходимых средств и ресурсов

Различия СУ

- Требования разных внешних сторон.
- Дополнительные затраты на экологизацию, промышленную безопасность и охрану труда в цене продукции сложнее разъяснить потребителю.
- Обычно большее внимание отдается менеджменту качества (явная связь с основным производством, результативностью и эффективностью).
- Менеджмент качества и экологический менеджмент уделяют больше внимания постоянному улучшению.

Различия СУ

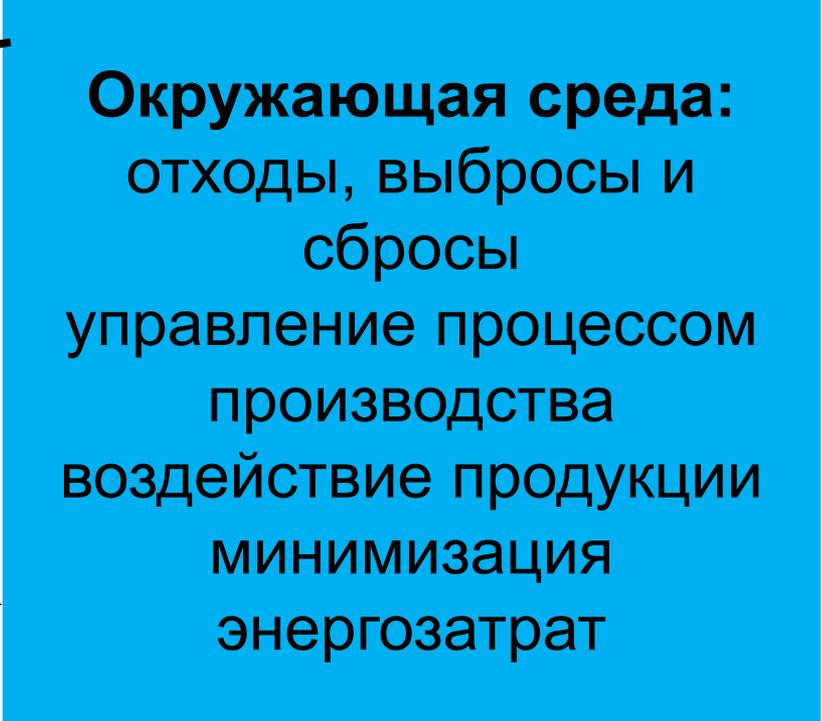
- Системы ориентированы на разные предметы

Качество:



качество
продукции
качество работ и
услуг
качество
поставок
качество
процессов
удовлетворение
потребителя

Окружающая среда:



отходы, выбросы и
сбросы
управление процессом
производства
воздействие продукции
минимизация
энергозатрат

Факторы, способствующие или препятствующие интеграции

Фактор способствует? препятствует?

1. цели
2. предмет
3. состояние дел
4. фаза внедрения
5. приоритет и значимость
6. значимость внешних сторон
7. характер существующих систем
8. важность повышения эффективности
9. изменения в организационной структуре

Менеджмент предприятия

Технологии

- управление процессами
- соответствие НДТ

Финансово-экономические показатели

- эффективность
- результативность
- инвестиции

Персонал

- набор сотрудников
- мотивация
- обучение
- квалификация

ИСМ

Цели

Требования

Политика

Система управления

Документация

Методы менеджмента

Аудит

Сертификация

Качество

- планирование качества
- контроль качества
- постоянное улучшение

Минимизация отрицательного воздействия на окружающую природную среду

- аспекты воздействия

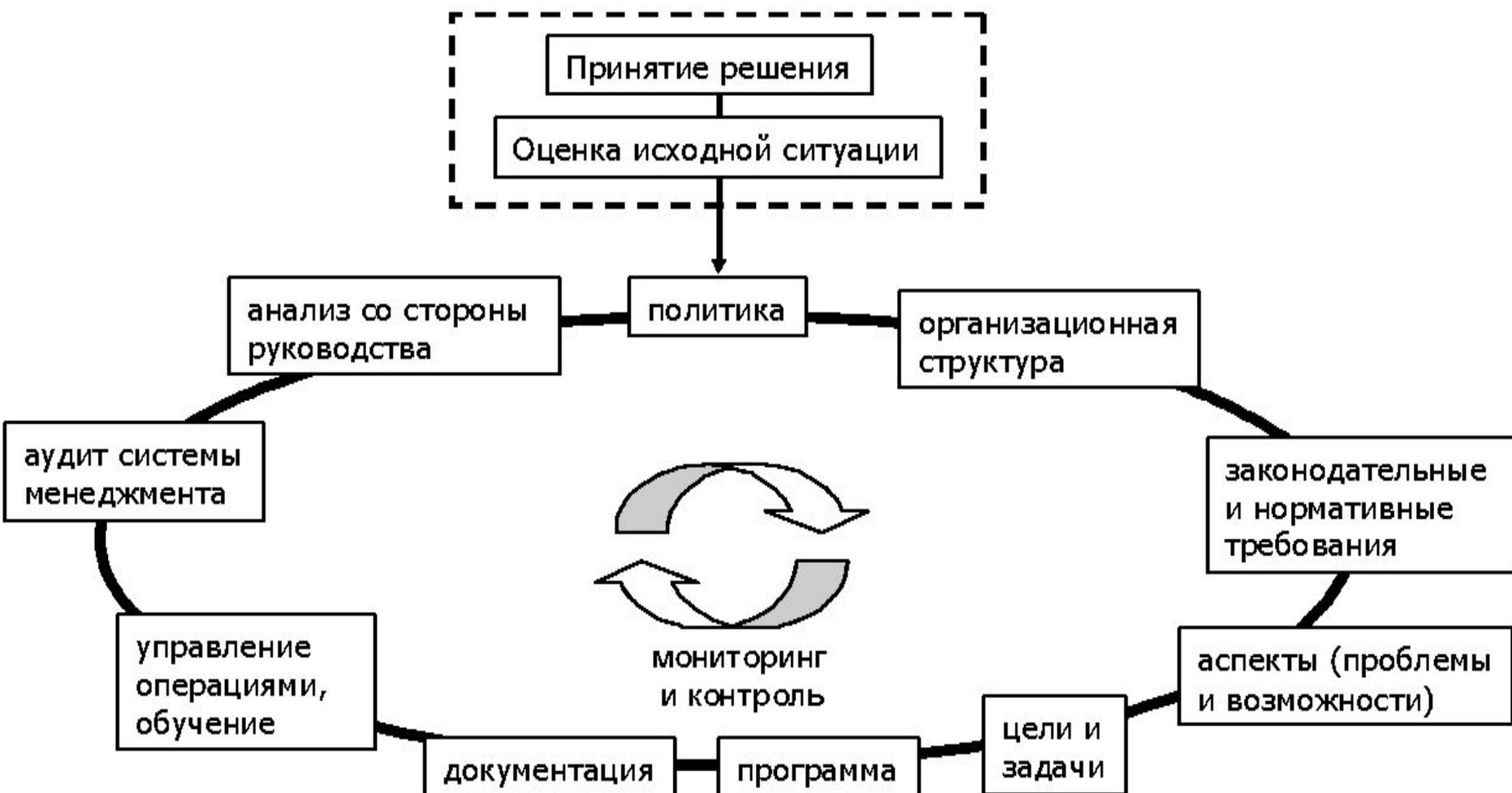
Здоровье и безопасность

- безопасность труда
- промышленная безопасность

Уровни интеграции систем менеджмента

78

Схема внедрения интегрированной системы менеджмента



Блок-схема методики разработки и внедрения ИСМ



управления

- процессы
- мероприятия
- политика, процедуры, инструкции
- руководства и документация
- системы

Пути интеграции

- интегрированные СУ с самого начала
- независимое развитие, затем — интеграция
- интеграция новых аспектов в уже существующую систему

- **Потоки бизнес-процессов постоянно меняются. Они не являются аналогом функциональной структуры. Перестройка информационных и материальных потоков, технологий и развитие персонала не считаются событием для организации, а относятся к повседневным, рутинным явлениям.**

Значимость менеджеров в организации характеризует уровень процессов. На уровне организации в целом и в её основных бизнес-процессах значимость менеджмента (организационной составляющей) очень высока, она снижается в процессах более низкого порядка (менее значимых) и усиливается значимость точного выполнения разработанных ранее процедур (техническая составляющая).

Значимость менеджеров в организации характеризует уровень процессов. На уровне организации в целом и в её основных бизнес-процессах значимость менеджмента (организационной составляющей) очень высока, она снижается в процессах более низкого порядка (менее значимых) и усиливается значимость точного выполнения разработанных ранее процедур (техническая составляющая).

Сущностью концепции управления и предпосылками реализации управления на основе бизнес-процессов являются:

- понимание сотрудниками организации всего потока работ, своей роли и уровня ответственности;
- представление сотрудникам максимальной свободы действий;
- высокий уровень организационной и гражданской культуры;
- надёжные и эффективные связи на границах элементов бизнес-процесса;
- обмен информацией в реальном масштабе времени;
- возможность перегруппировки элементов бизнес-процесса, если того требуют интересы организации при решении определённой проблемы (подвижность границ subprocesses);
- способность работников решать широкий круг задач;
- освобождение от управленческих стереотипов;
- нестандартное, творческое мышление работников;
- инициатива и импровизация вместо исполнительности;

Менеджеры, управляющие процессами, должны делать ставку на самоорганизующиеся начала:

- сотрудникам организации, осуществляющим какой-либо процесс, делегируются полномочия, в соответствии с которыми они самостоятельно контролируют протекание «своего» процесса и принимают корректирующие действия (в рамках установленной компетенции), если параметры процесса выходят за нормативные границы. Тем самым сотрудники организации организуют процесс.
- В случае, когда они не в состоянии продолжительно справляться с этой задачей, когда их полномочия недостаточны, они обращаются к субъекту управления – менеджеру.
- Менеджер в случае необходимости изменяет параметры данного процесса и реинтегрирует его с другими таким образом, что вся система выходит на новый, лучший уровень функционирования.
- Таким образом, эффективное управление процессами – это комбинирование кибернетического и синергетического подходов.

- Чем ниже уровень менеджера, который он занимает в иерархии, тем большее значение в его деятельности получает кибернетическая составляющая (когда важно протекание процесса в установленных границах); чем выше уровень, тем важнее самоорганизующая часть (когда важно развитие и приспособление организации к изменениям во внешней среде)

Принцип обратной связи

- *Кибернетическое управление построено на принципе отрицательной обратной связи.*

Принцип обратной связи

- **Кибернетика позволяет решать сотни прикладных задач менеджмента и маркетинга, то есть эффективно применяется в областях, где системы близки к линейным и замкнутым. Однако общая теория менеджмента базируется на определении организации как открытой эволюционирующей системы, то есть системы, состояния которой нельзя рассматривать изолированно от внешней среды.**

Принцип обратной связи

- Кибернетический подход не вполне применим при осуществлении таких важных процессов, как целеполагание, формирование стратегии и стратегическое управление в целом. Даже будучи адаптированным к специфике управления эргатичными системами, кибернетический подход обладает некоторыми ограничениями.

Эргатичность – свойство систем с трудно

формализуемым взаимодействием технологических

Принцип обратной связи

- Ограниченность кибернетики в том, что в её рамках понятие «самоорганизации» применяется только к системам, функционирование которых имеет **антиэнтропийный характер** и выражается в активном целенаправленном воздействии на окружающую среду; оно связано с устойчивостью и закрытостью самой системы, обеспеченной информационным механизмом самостабилизации.

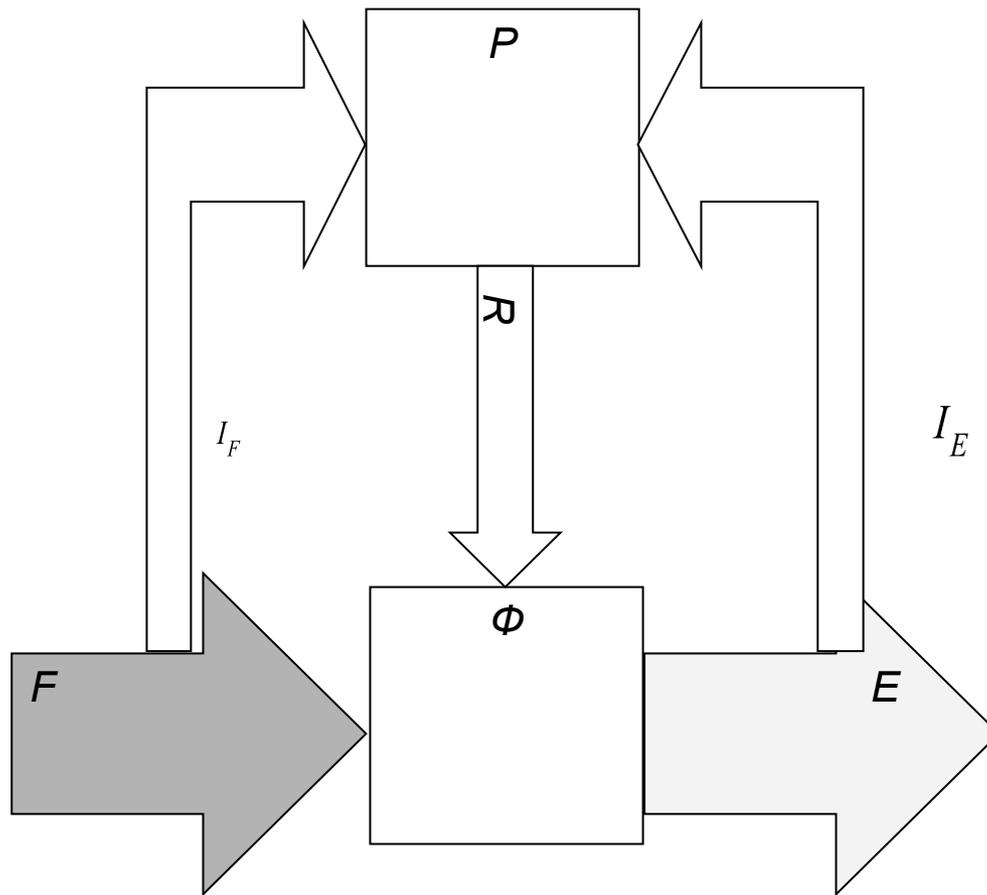
Принцип обратной связи

Воздействие на поведение управляемой системы (объекта управления) может достигаться, например, изменением её параметров.

Возможности управления тем шире, а управление тем эффективнее, чем шире диапазон значений, которые могут принимать управляющие воздействия в процессе управления.

Принцип обратной связи

- *Кибернетика не отменяет вероятностное видение мира, не отрицает таких элементов, как сложность, системность, целенаправленность, но ограничивает их изолированностью и статичностью. Подобный подход целесообразен в «узких» местах процесса управления, но оказывается несостоятельным, когда речь идет о формировании стратегии поведения организации во внешней вечно нестабильной среде*



Управление фирмой как кибернетической системой. Φ – фирма, управляемая система; P – регулятор, осуществляющий управление; F – входной поток состояний, генерируемый внешней средой; E – выходной поток состояний; R – управления, создаваемые регулятором; I_F , I_E – обратные связи, сообщения, соответственно, о входном и выходном состоянии, они образуют обучающий канал.

Принцип обратной связи

Представление об обратной связи позволяет:

- **выявить причины и механизмы ряда организационных патологий,**
- **определить некоторые взаимосвязи в экономических системах.**

Так, например, были отработаны методики, позволяющие анализировать эффективность организационных структур.

Данное направление применимо также к отработке моделей обратной связи в мониторинговых системах и к созданию схем принятия решений.

Принцип обратной связи

- Бывает, что управление нужно не только для нормального (заданного) функционирования системы, но и для обеспечения её развития в требуемом направлении.
- **В системах с обратной связью существует внутренний механизм целеполагания, являющийся предпосылкой самоорганизации системы и функциональной комплексности её устойчивых саморегулирующихся контуров.**
- *Управление состоит в формировании плана развития объекта и его*

Наномасштаб	Микромасштаб	Мезомасштаб	Макромасштаб	Мегамасштаб
Молекулы	Частицы	Процессы и аппараты	Предприятие	Рынок, окружающая среда
Обеспечение безотходной технологии	Интенсификация и интеграция процессов, совмещение процессов и реакций	Снижение энерго- и материалоемкости путём совершенствования процессов, оптимизации традиционных методов	Интеграция, моделирование, оптимизация технологических процессов и систем; Оптимизация энергетических и материальных потоков	Взаимосвязь объёма продаж, энергетических и материальных ресурсов, выбросов в окружающую среду

