

Лекция 1
«Экономика и
технологические уклады»

по дисциплине «Инновационный менеджмент»

Сущность экономической деятельности

Наиболее результативная деятельность человека

чем более глубоко перерабатываются природные предметы, чем больше технологических переделов осуществляется над первичными природными субстанциями

стали синтезировать отсутствующие в природе вещества и изготавливать не имеющие аналогов в природе предметы, наилучшим образом удовлетворяющие потребности человека

НТП

Экономический рост

Наука (научная деятельность) - предметная человеческая деятельность по получению новых знаний, т. е. интеллектуальная деятельность по получению информации о том, как наиболее результативно приспособлять для своих нужд природные субстанции или создавать новые вещи, не имеющие естественных аналогов в природе.



Техника (технология, производство) - оплодотворенная наукой осмысленная предметная деятельность по преобразованию и приспособлению к человеческим потребностям естественных и синтезируемых субстанций, наиболее содержательно выражаемая общностью технологии и обусловленных ею технических средств.

Технологический уклад

Развернутая характеристика технологических укладов - 1

Частные характеристики уклада	Номер технологического уклада и соответствующей ему экономической волны				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Период доминирования	1770 (1780)–1830 (1840) ¹	1831(1841)–1880(1900)	1881(1901)–1930(1950)	1930(1950)–1980(1988)	1980(1988)–2010–2015(2030–2040)?
Технологические лидеры	Великобритания, Франция, Бельгия	Франция, США, Великобритания, Бельгия, Германия	Германия, США, Великобритания, Швейцария, Бельгия	ЕАСТ, Канада, Австралия, Япония, Швеция, Швейцария	Япония, США, ЕЭС, Германия, Швеция, Тайвань, Корея, Канада, Австралия
Развитые страны	Германия, Нидерланды	Италия, Нидерланды Швейцария, Австралия, Венгрия	Италия, Дания, Венгрия, Канада, Испания, Россия Япония, Швеция	СЭВ, Бразилия, Мексика, Китай, Тайвань, Индия	Бразилия, Мексика, Аргентина, Венесуэла, Китай, Индия, Индонезия, Турция, страны Восточной Европы

ЕАСТ (Европейская ассоциация свободной торговли) - создана 4 января 1960г в Стокгольме 7 государств: Австрия, Исландия, Лихтенштейн, Норвегия, Финляндия, Швейцария и Швеция.

СЭВ (Совет экономической взаимопомощи) – создан в 1949г, реально функционировал с 1960г 6 государств: СССР, Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, Чехословакия.

Развернутая характеристика технологических укладов - 2

1	2	3	4	5	6
Ядро технологического уклада	Текстильная промышленность и машиностроение, выплавка чугуна, обработка железа, строительство каналов, водяной двигатель	Паровой двигатель, железнодорожное строительство, машиностроение и паростроение, угольная, станкоинструментальная промышленность, черная металлургия	Электротехническое, тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, линии электропередач, неорганическая химия. Машинное производство с элементами автоматизации	Автомобиле- и тракторостроение, цветная металлургия, производство товаров длительного пользования, синтетических материалов, органическая химия, производство и переработка нефти. Автоматизированное производство с использованием электронных технологий управления	Электронная промышленность, вычислительная, оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги (логистика)
Ключевой фактор	Текстильные машины	Паровой двигатель, станки	Электродвигатель, сталь	Двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия	Микроэлектронные компоненты
Формирующееся ядро нового уклада	Паровые двигатели, машиностроение	Производство стали, электроэнергетика, тяжелое машиностроение, неорганическая химия	Автомобилестроение, органическая химия, производство и переработка нефти, цветная металлургия, автомобильное строительство	Радары, строительство трубопроводов, авиационная промышленность, производство и переработка газа	Биотехнологии, космическая техника, тонкая химия, атомная техника

Развернутая характеристика технологических укладов - 3

1	2	3	4	5	6
Преимущества данного технологического уклада по сравнению с предшествующим	Механизация и концентрация производства на фабриках	Рост масштабов и концентрации производства на основе использования парового двигателя	Повышение гибкости производства на основе использования электродвигателя, стандартизация производства, урбанизация	Массовое и серийное производство	Индивидуализация производства и потребления, повышение гибкости производства, преодоление экологических ограничений по энерго- и материалопотреблению на основе телекоммуникационных технологий
Режимы экономического регулирования в странах-лидерах	Разрушение феодальных империй, ограничение профессиональных союзов, свобода торговли	Свобода торговли, ограничение государственного вмешательства, появление отраслевых профессиональных союзов. Формирование социального законодательства	Расширение институтов государственного регулирования, государственная собственность на естественные монополии и основные виды инфраструктуры, в том числе социальной	Развитие государственных институтов социального обеспечения, военно-промышленный комплекс. Кейнсианское регулирование экономики	Государственное регулирование стратегических видов информационной и коммуникационной инфраструктур, изменения в регулировании финансовых институтов и рынков капитала при снижении роли государства в экономике. Упадок профсоюзного движения. Возможное появление партисипативного централизованного государства

Развернутая характеристика технологических укладов - 4

1	2	3	4	5	6
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	Формирование научно-исследовательских институтов. Ускоренное развитие профессионального образования и интернациональных международных систем интеллектуальной собственности	Создание внутрифирменных исследовательских отделов. Использование ученых и инженеров с университетским образованием в производстве. Национальные институты и лаборатории. Всеобщее начальное образование	Специализированные научно-исследовательские отделы в большинстве фирм. Государственное субсидирование 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	Горизонтальная интеграция НИОКР, проектирование производства и обучения. Вычислительные сети и совместные исследования. Государственная поддержка новых технологий и университетско-промышленное сотрудничество. Новые режимы собственности для программного продукта и биотехнологий
Инфраструктура уклада	Грунтовые дороги, перемещение на лошадях и на парусных судах, почтовые курьеры	Железные дороги, мировое судоходство	Телефон, телеграф, радио, электросети	Скоростные автомагистрали, авиасообщение, газопроводы, телевидение	Компьютерные сети, телекоммуникация, спутниковая связь, средства массовой информации, атомные электростанции

Шестой технологический уклад

Ядро 6 уклада - нанотехнологии, т. е. совокупность методов производства живой и неживой природы с заданной атомной структурой, оперирующих веществом на уровне одной миллиардной метра и способных менять молекулярную структуру вещества, придавая ему принципиально новые свойства, а также проникать в клеточную структуру живых организмов, видоизменяя их.



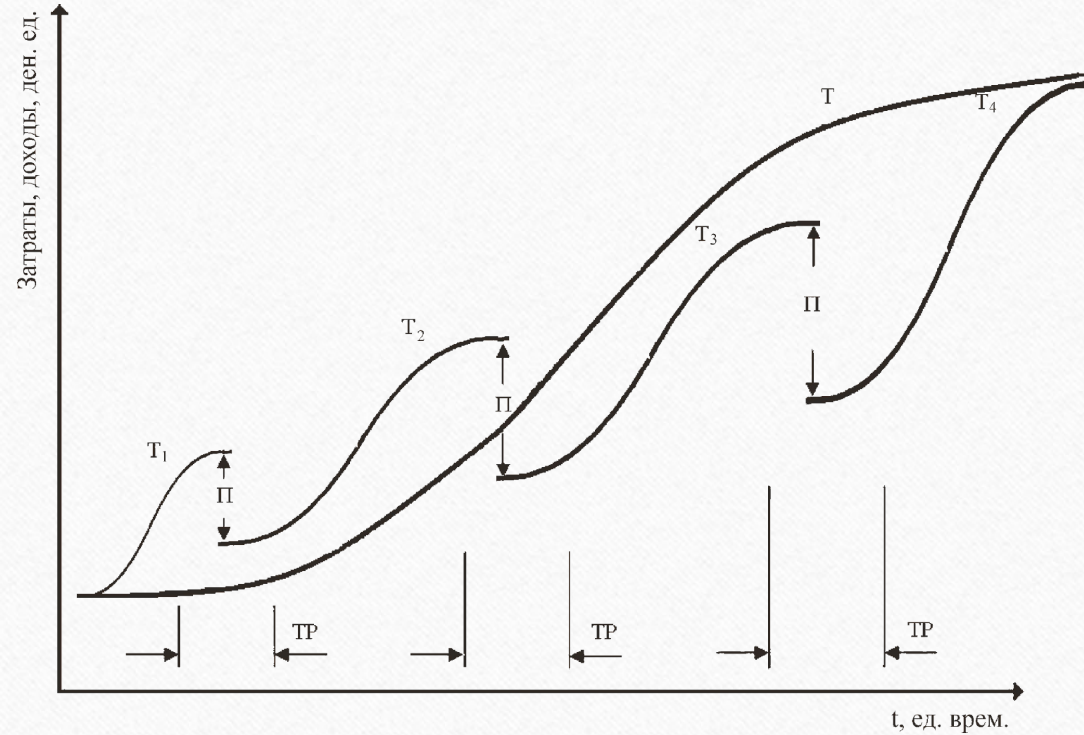
Символом 6 уклада рассматривается ассемблер — молекулярная наномашина (биотехническая система), способная к самовоспроизводству, которая может по заданию построить любую молекулярную структуру.



Новый технологический уклад, основанный на нанобиоинформационно-коммуникационных технологиях, которые революционизируют всю промышленность:

- поднимая эффективность,
 - снижая материалоемкость и энергоемкость производства в ряде отраслей от 3 до 5, даже до 10 раз,
- этот уклад войдет в фазу роста через пять — семь лет. Сейчас он растет на 35% в год в мире, но его вес в экономике развитых стран не превышает 2% ВВП.

Пример логистических S-кривых поступательного развития транспорта



T_1 — гужевой; T_2 — автомобильный (одиночный, малой грузоподъемности); T_3 — железнодорожный широкой колеи; T_4 — трубопроводный; $ТР$ — технологические разрывы — источник возможностей и риска (угроз); T — транспорта в целом;

Π — обозначение возможного места перехода от одного поколения изделий к другому

Механизм влияния технологического уклада на экономику

Н. Кондратьев

установил волновую природу экономической динамики

Причиной технико-технологических и обусловленных ими экономических волн является неравномерность НТП во времени и пространстве.

Йозеф Шумпетер

разработал **теорию экономических циклов**, объясняющую механизм влияния технологического уклада на экономику.

Согласно его теории экономика непрерывно стремится к равновесию и преимущественно находится в нем. Но *инновации*, под которыми понимают конкретные проявления НТП, т. е. новые товары, изделия и другие социальные явления, исходящие из научных достижений и доведенные предпринимательскими усилиями до состояния потребительных стоимостей, способных на новом уровне удовлетворять определенные человеческие потребности, выводят экономику из равновесия

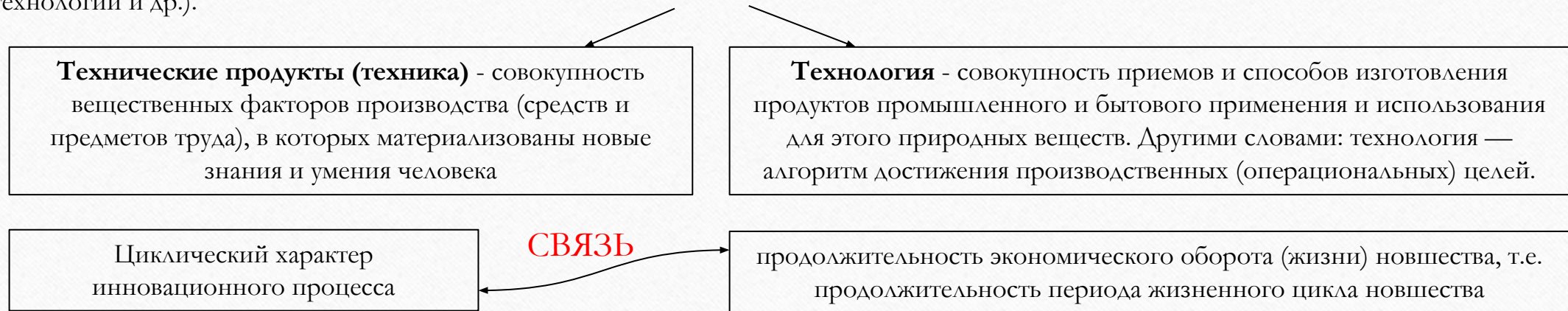
I фаза волны -происходит потому, что в производство новых товаров, несомненно сулящее значительную прибыль, инвестируются все новые и новые средства.

II фаза волны -когда *инвестиции* уже осуществлены, производственный аппарат экономики обновлен, она устремляется к состоянию равновесия на новом уровне. Такая устремленность сохраняется до появления новой генерации товаров, базирующихся на новейших достижениях фундаментальной и прикладной науки

Инновационные волны появляются и затухают каждые 50–60 лет.

Жизненный цикл продукта и технологии

В середине 60-х гг. XX века американский экономист Р. Вернон выдвинул теорию жизненного цикла (ЖЦ) продукта. Тем самым в экономику было введено биологическое понятие, впоследствии распространенное и на другие экономические объекты (организации, технологии и др.).



Доведение научно-технического достижения от первоначальной идеи до ее массового использования осуществляется преимущественно **венчурным (рисковым) бизнесом**. Соответствующий риск обусловлен высокой степенью неопределенности при создании новых продуктов/технологии:

- технологически современный продукт может не соответствовать рыночному спросу;
- управляющая команда бизнеса может не иметь требуемых квалификации, опыта и др.

Научные исследования и изобретения создают потоки технических идей и обеспечивают непрерывность воспроизводства жизненного цикла инноваций.

Стратегические условия существования производителя в различных фазах ЖЦ продукта

Стратегические условия существования производителя	Фазы жизненного цикла продукта			
	Внедрение (создание продуктового новшества и мощностей для его изготовления)	Рост выпуска и продаж	Зрелость (насыщение рынка)	Спад (затухание продаж и снятие продукта с производства)
Сбыт	Низкий	Растущий	Высокий	Снижающийся
Доход	Минимальный (до убытков)	Высокий	Максимальный	Низкий (до убытков)
Конкуренция	Невысокая	Средняя	Высокая	Максимальная
Цена	Высокая	Средняя	Снижающаяся	Низкая
Товар	Базовая модель	Модификация базовой модели	Модифицированная модель	Индивидуальные заказы
Стратегическая цель	Сокращение срока выхода на рынок	Наращивание объема производства	Стимулирование сбыта	Смена ассортимента
Объект особого внимания (управления)	Рынок НИР и ОКР	Производство	Маркетинг	НИР и ОКР

Содержание фаз ЖЦ технологии (согласно теории Д.Форда и К.Райана)

Наименование фазы ЖЦ	Содержание фазы (этапа)
I. Исследования и разработки	Передача технологии в разработку, так как имеются лишь оценки потенциальной ценности технологии, но неясны сферы ее применения и затраты на разработку
II. Становление	Появляется новый товар, производство которого осуществляется лишь в стране разработчика. Обладание технологией является монопольным, конкуренция отсутствует. Передача технологии осуществляется в форме экспорта товаров
III. Технологический рост	Технология начинает передаваться в другие развитые страны, но еще не полностью освоена. Ставится вопрос о стоимости технологии
IV. Технологическая зрелость	Возникает взаимный обмен между развитыми странами. Технология совершенствуется, стандартизируется, передача ее активизируется, она получает всеобщее распространение, ценность ее падает. Производство в развитой стране прекращается, технология передается в слаборазвитую страну
V. Технологический упадок	Инвестиции не производятся. Технология передается в развивающиеся страны

Концептуальная схема процесса создания и освоения технологий с характерной фиксацией роли отдельных субъектов ИД в ней и любых других инноваций



Роль государства в регулировании инновационной деятельности

Инновационная деятельность – деятельность по внедрению результатов фундаментальных научных и проектно-конструкторских разработок, рационального производственного опыта (**ноу-хау**) и доведению новых оригинальных идей до реализации их в виде готового товара на рынке.

- высокорисковая,
- высокозатратная



- предопределяет состояние национальных экономик,
- безопасность и
- обороноспособность стран



знаю,
как
делать

Государство

лежит ответственность за регулирование инновационной деятельности, которое обеспечивает высокую конкурентоспособность национальных товаров, а также лидерство в приоритетных для цивилизационного прогресса отраслях

Проверочный тест по Лекции 1

1. Ядром б уклада являются:

- а) научно-технический прогресс;
- б) биотехнические технологии;
- в) нанотехнологии;
- г) цифровые технологии.

2. Кто установил волновую природу экономической динамики:

- а) Йозеф Шумпетер;
- б) Н. Кондратьев;
- в) Р. Вернон.

3. Кто разработал теорию экономических циклов, объясняющую механизм влияния технологического уклада на экономику:

- а) Йозеф Шумпетер;
- б) Н. Кондратьев;
- в) Р. Вернон.

4. Совокупность вещественных факторов производства (средств и предметов труда), в которых материализованы новые знания и умения человека:

- а) технические продукты (техника);
- б) технологии;
- в) оборудование и станки;
- г) инновации.

5. Совокупность приемов и способов изготовления продуктов промышленного и бытового применения и использования для этого природных веществ:

- а) технические продукты (техника);
- б) технологии;
- в) оборудование и станки;
- г) инновации.

6. Инновационные волны появляются и затухают каждые:

- а) 30-40 лет;
- б) 40-50 лет;
- в) 50-60 лет;
- г) 60-70 лет.