



**Московский государственный
университет
имени М.В.Ломоносова**

Инновационная экономика

**Автор и лектор:
д.э.н., заведующая кафедрой экономики
инновационного развития
Кудина Марианна Валерьевна**



Лекция 2

Тема: Техничко-экономические парадигмы и экономический рост

Вопросы:

1. Концепция технологических революций К.Перес. Взаимосвязь финансового и производственного капитала
2. Теория технологических волн К.Фримена
3. Концепция технологических укладов
4. Современные теории экономического роста



Концепция «технологических революций»

К. Перес (2002) «Технологические революции и финансовый капитал»:

- **анализ технологических революций и технико-экономических парадигм**
- **закономерности поведения финансового капитала на каждой из фаз Большой волны развития**

«Технологическая революция как мощный кластер новых и динамичных технологий, продуктов и отраслей, способный вызвать подъем в экономике и породить долгосрочную тенденцию к развитию»



Характеристика технологической революции

Начало каждой революции — «большой взрыв», который связан не только с технологическим прорывом, но и с появлением использующего новые технологии бизнеса и обеспечением ценовой конкурентоспособности

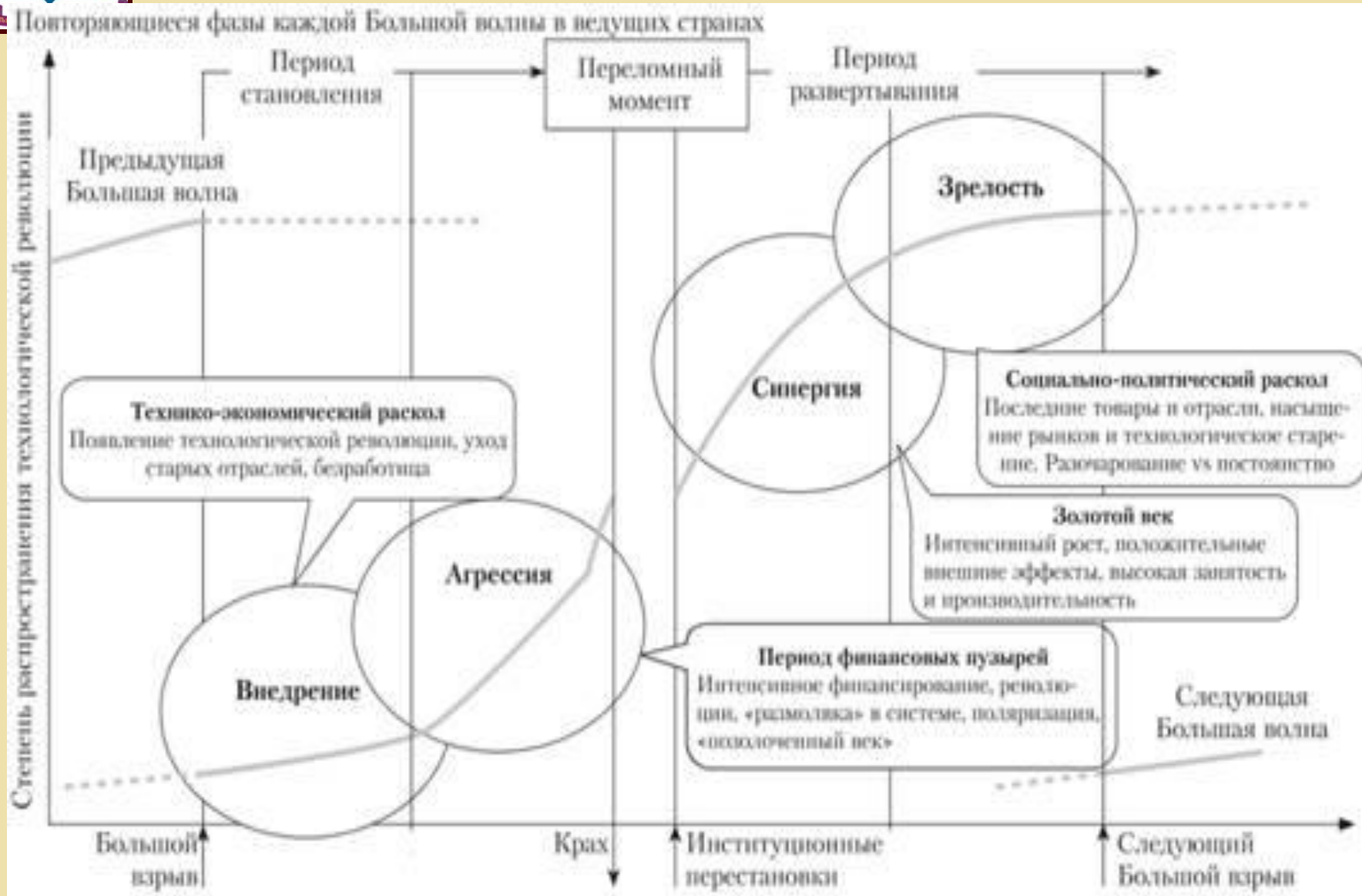
Технологическая революция - результат синергетической взаимосвязанности групп отраслей (новых технологий и новых или обновленных отраслей) и соответствующих инфраструктурных сетей (новой или обновленной инфраструктуры)

Каждая революция совмещает действительно новые отрасли и товары с ранее существовавшими отраслями и товарами, которые подвергаются обновлению.

Формируя новые возможности, требует изменений в деловой практике во всех отраслях экономики – технико-экономических парадигм



Большая волна развития





Фазы жизненного цикла технологической революции

- I. После «большого взрыва» период бурного роста и бума инноваций в новых отраслях - новые товары побуждают к преобразованиям; формируется парадигма как руководство для развития
- II. Фаза быстрого распространения - наблюдается расцвет новых отраслей, технологических систем и инфраструктур, массивные инвестиции и рост рынков
- III. Полное распространение инноваций и рыночного потенциала - парадигма полностью охватывает всю экономику
- IV. Зрелость— потенциал революции исчерпывает свои возможности, происходит уменьшение потенциала парадигмы, появляется эффективный спрос на новые решения, радикальные инновации.



Финансовый и производственный капитал

Финансовый капитал — действия агентов, направленные на получение денег из денег, увеличение «бумажного богатства» (приобретение депозитов, акций, нефтяных фьючерсов, получение дивидендов и процентов, взаимодействие с финансовыми посредниками и т. п.)

Производственный капитал — поведение агентов, создающих новое богатство посредством производства товаров и оказания услуг с целью производить еще больше



Финансовый и производственный капитал на разных фазах

Фаза внедрения – «любовная интрига» - успехи новых отраслей привлекают инвесторов — новые товары и технологии, поддерживаемые финансовым капиталом, раскрывают экономическим агентам потенциал новой парадигмы, при этом сохраняется полное доминирование предшествующей парадигмы

Фаза агрессивного инвестирования – «размолвка» - нарастание поляризации в обществе — финансовый капитал задает импульс роста новым инфраструктурам и новым технологиям; в системе появляются структурные напряжения, и система становится нестабильной

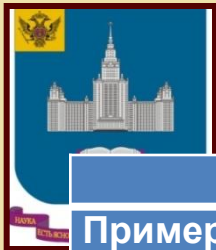
Переломный момент — коллапс и рецессия - как правило, рецессия, следующая за коллапсом финансового пузыря, когда происходят регулятивные изменения в системе, приводящие к началу периода развертывания



Финансовый и производственный капитал на разных фазах

Фаза синергии – «счастливый брак» - может быть «золотым веком», моральные принципы, уверенный в себе бизнес занимается благотворительностью — созданы условия для полного расцвета новой парадигмы, которая становится явно доминирующей

Фаза зрелости – «проблемы» - возможности парадигмы становятся ее ограничениями — внедряются последние новые отрасли, товары, технологии и усовершенствования, однако нарастают симптомы стагнации рынков базовых отраслей революции. Быстрорастущие и высокоприбыльные сектора производственного капитала достигают пределов своего роста. Производственный капитал уходит в менее развивающиеся страны, «простаивающие деньги», уходят на кредиты др. странам, и кардинально новые технологии; новая технологическая революция



Технологические революции (К.Перес)

		Ключевые инфраструктуры		
Примерное время	Волны Кондратьева	Транспортные коммуникации	Энергосистемы	Универсальные и недорогие ключевые факторы
Первая 1780-1840	Индустриальная революция: текстильные фабрики	Каналы, проселочные дороги	Гидроэнергия	Хлопок
Вторая 1840-1890	Эпоха энергии пара и железных дорог	Железные дороги (железо), телеграф	Энергия пара	Уголь, железо
Третья 1890-1940	Эпоха электричества и стали	Железные дороги (сталь), телефон	Электричество	Сталь
Четвертая 1940-1990	Эра массового производства (фордизм) автомобилей и синтетических материалов	Автомагистрали, радио и телевидение, авиалинии	Нефть	Пластмассы
Пятая 1990- ?	Эра микроэлектроники и компьютерных (вычислительных)	Информационные супермагистрали, цифровые сети	Газ/нефть	Микроэлектроника



Технологические волны (К.Фримен)

Описание уклада





Последовательные волны технических изменений (первая и вторая)

Технологическая революция	Страна или страны экономического «ядра»	Большой взрыв, начавший революцию	Технико-экономическая парадигма. «здравый смысл» инновационных принципов
Первая с 1771 Промышленная революция	Великобритания	Открытие фабрики Аркрайта в Кромфорде	Фабричное производство Механизация Продуктивность/экономия времени Привязанность транспорта к водным путям Локальные сети
Вторая с 1829 Эпоха пара и железных дорог	Великобритания (распространялась на Континентальную Европу и США)	Испытание парового локомотива «Ракета» для железной дороги Ливерпуль-Манчестер	Экономия, обусловленная агломерациями/промышленные города/национальные рынки Промышленные центры с национальными транспортными сетями Прогресс на основе эффекта масштаба Стандартные детали/машины, сделанные с помощью машин Энергия (паровая)



Третья волна технических изменений

**Третья с 1875
Эпоха стали,
электричества и
тяжелой
промышленности**

**США и Германия,
перехватывающие
инициативу у
Великобритании**

**Открытие
сталелитейного
завода Э.Карнеги в
г. Питсбурге (шт.
Пенсильвания)**

**Гигантские постройки (сталь)
Экономия за счет масштаба
завода/вертикальные интеграции
Доступная энергия для
промышленности
(электричество)
Наука как средство производства
Всемирные сети и империи
(включая картели)
Универсальная стандартизация
Введение отчетности для
контроля и эффективности
Крупный масштаб для лидерства
на мировом рынке/успешность
малого бизнеса на локальном
рынке**



Четвертая волна технических изменений

Четвертая с 1908
Эпоха нефти,
автомобиля и
массового
производства

США
(распространилас
ь на Европу)

Первая «Модель-
Т» произведена в
Детройте (шт.
Мичеган) на
заводе Г.Форда

Массовое
производство/массовые рынки
Экономия на масштабе
производства/горизонтальная
интеграция
Стандартизация товаров
Интенсивное использование
энергетических ресурсов (нефть
как основа)
Синтетические материалы
Функциональная
специализация/иерархические
пирамиды
Централизация/крупные города
(пригороды)
Национальная мощь, всемирные
соглашения и конфронтация



Пятая волна технических изменений

Пятая с 1971

Эпоха информации и телекоммуникаций

США

(распространяется на Европу и Азию)

Выпущен первый микропроцессор Intel в г. Санта-Клара (шт. Калифорния)

Интенсивное использование информационных ресурсов (информационно-коммуникационные технологии на основе микроэлектроники)
Децентрализованная интеграция/сетевые структуры
Знание как капитал/неосязаемая добавленная стоимость
Гетерогенность, диверсификация, адаптивность
Сегментация рынков/расширение рыночных ниш
Экономия на масштабе и специализация
Глобализация/взаимодействие между глобальным и локальным
Внутренняя и внешняя кооперация/кластеры
Мгновенная связь и взаимодействие/мгновенная международная связь



Теория технологических укладов

Львов и Глазьев (1986, 1993, 2003) Кузык, Яковец, (2006), Дементьев (2008)

Технологический уклад

-технологические совокупности, связанные друг с другом однотипными технологическими цепями и образующие воспроизводящуюся целостность

-целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов

Жизненный цикл технологического уклада составляет около столетия, период его доминирования в экономике составляет от 40 до 60 лет, по мере ускорения НТП этот период постепенно сокращается

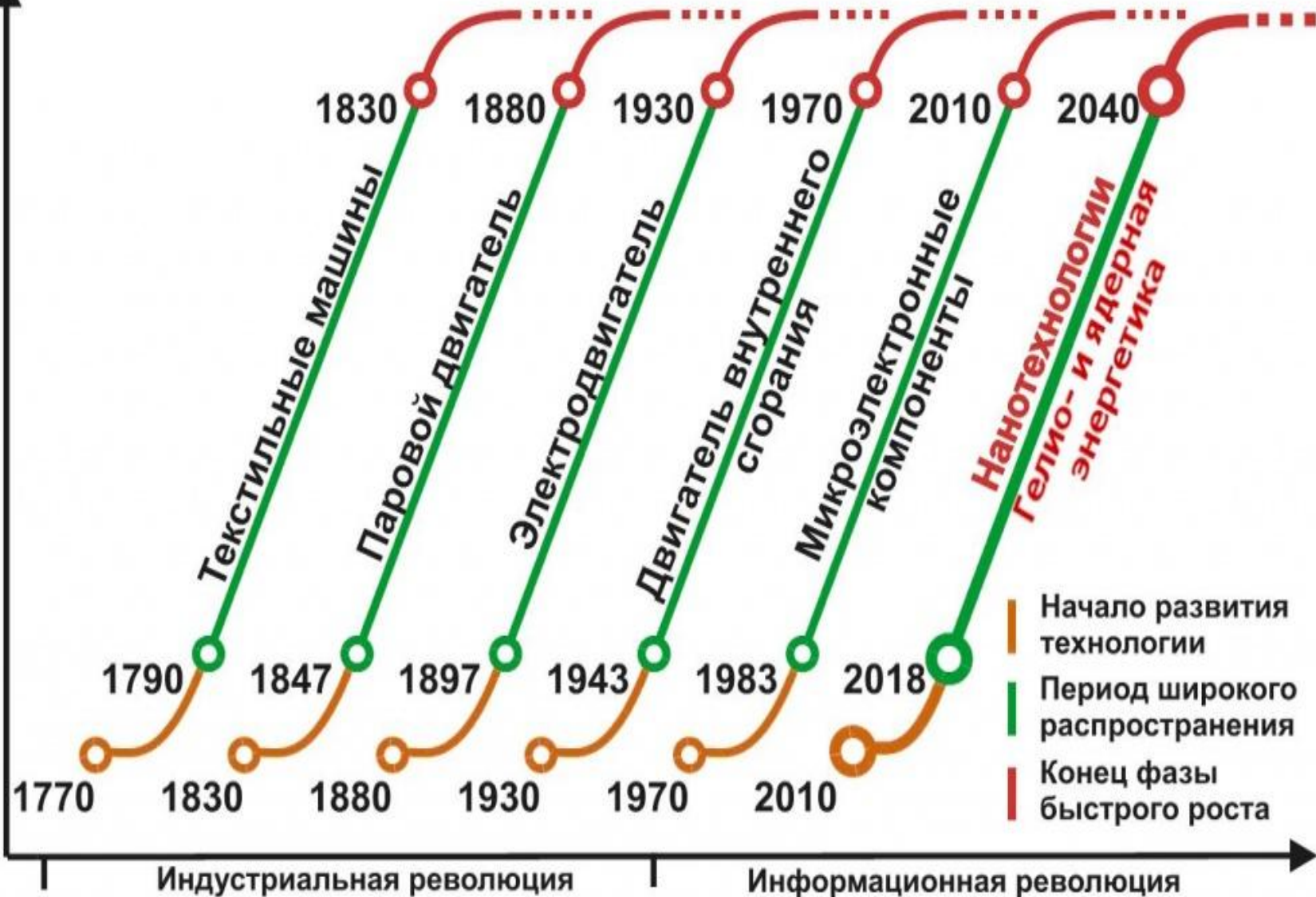


Понятия концепции технологических укладов

- «ядро технологического уклада» — комплекс базисных совокупностей технологически сопряженных производств;
- «ключевой фактор» — технологические нововведения, участвующие в создании ядра технологического уклада;
- «несущие отрасли» — отрасли, интенсивно потребляющие ключевой фактор

В настоящее время, формируется воспроизводственная система нового, шестого технологического уклада.

Последовательные волны технологических укладов





Концепция технологических укладов

Производительные силы на каждом этапе своего развития основываются на некой связанной целостности технологий (технологическом укладе), причем смена технологических укладов соответствует стадиям кондратьевских волн.

С.Ю.Глазьев (2008) «в результате исследований .. долгосрочных процессов экономического развития установлены следующие закономерности:

- неравномерность (чередование длинных волн);**
- обусловленность структурных кризисов технологическими сдвигами;**
- неравновесность процессов технико-экономического развития;**
- нелинейность траекторий развития, распространения и замещения технологий;**
- неопределенность и альтернативность технологических траекторий в начале жизненного цикла;**
- наличие разрывов между фазами жизненного цикла эволюции технологий, возможности преодоления которых зависят от состояния институтов инновационной и инвестиционной системы**



Инновации в моделях экономического роста

- 1. Концепция человеческого капитала Т.Шульца (1971)**
- 2. HDI – Human Development Index ООН – инвестиции в человеческий капитал (образование, здравоохранение) и ликвидация бедности**
- 3. Модель накопления («запаса») человеческого капитала – Р.Лукас (1988)**
- 4. Модель обучения в процессе деятельности - К.Эрроу (1962), П.Ромер (1986)**
- 5. Модель человеческого капитала как эндогенного фактора роста – Мэнкью, Ромер, Уэйл (1992)**



Выводы по теме:

- **Технологическая парадигма как деловая практика распространения технологической революции – К. Перес (2002)**
- **Взаимосвязь производственного и финансового капитала на разных фазах цикла; переломный момент в технологической волне**
- **Характеристика волн технологических изменений и технологических парадигм – К.Фримен (с 1987)**
- **Основные понятия теории технологических укладов: «ядро технологического уклада», «ключевой фактор», «несущие отрасли»**
- **Концепция технологических укладов о роли институтов и состояния инновационной системы – С.Ю.Глазьев (с 1986)**
- **Введение человеческого капитала в качестве эндогенного фактора экономического роста (с 1971)**
- **Общая теория инноваций как синтез теории циклов, моделей экономического роста, эволюционной теории, а также структурно-институционального подхода**



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!