

Чего и сколько будет в курсе дисциплины?



- Лекций – 8 пар (16 часов)
- Практических занятий – 16 пар (32 часа)
- Лабораторных работ – 8 пар (16 часов)
- Самостоятельных работ – 3 (реферат, домашнее задание, аналитический отчет)
- Тестирование
- Экзамен
- Мастер-классы от специалистов- практиков
- Экскурсии



Как осваиваем дисциплину?

- Посещаем лекции
- Посещаем практические и лабораторные занятия
- Выполняем реферат (до 24 сентября – защита)
- Выполняем домашнее задание (до 29 октября – дедлайн сдачи в письменном виде)
- Готовим аналитический отчет по исследованию (до 17 декабря – защита)
- Проходим тестирование (24-25 декабря)
- Набираем баллы и проценты освоения

Шкала оценивания и критерии оценки на экзамене

Критерии оценки	Min количество баллов	Max количество баллов
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой	2	3
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	2	3
Уровень знакомства с основной литературой, предусмотренной программой	1	2
Уровень знакомства с дополнительной литературой	1	1
Уровень раскрытия причинно-следственных связей	1	2
Уровень раскрытия междисциплинарных связей	1	2
Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)	1	2
Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса	2	3
Деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность	1	2
Итого баллов:	12	20

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
«5» (отлично)	90	100
«4» (хорошо)	74	90
«3» (удовлетворительно)	60	74
«2» (неудовлетворительно)	0	60

«Отлично» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Таблица планирования результатов обучения по дисциплине (БаРС)

	Модуль 1										Модуль 2										Промежуточная аттестация дисциплине	
	Текущий контроль по								Рубежный контроль		Текущий контроль по								Рубежный контроль			
	1		2		3		4				1		2		3		4					
	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max				
Работа на практических занятиях	2	3	2	3	2	3	2	3			2	3	2	3	2	3	2	3				
Защита проекта							4	8									4	8				
Выполнение домашних заданий									6	10												
Защита реферат			4	7																		
Рубежное тестирование																			6	10		
Аналитический отчет												2	3									
Экзамен																					12	20
Личностные качества			3	5									3	5								
Балловая стоимость одной	2	3	9	15	2	3	6	11	6	10	2	3	7	11	2	3	6	11	6	10	12	20
Накопление баллов	2	3	11	18	13	21	19	32	25	42	2	3	9	14	11	17	17	28	23	38		
Итого:																					60	100

Иноватика - это....?

мультидисциплинарная область научного знания **возникшая** в связи с растущими потребностями научно-технического и социально-экономического развития индустриальных стран во второй половине XX века и **охватывающая** широкий круг вопросов от создания новых знаний до трансформации их в новшества и распространение новшеств; находящаяся на стыке ряда областей, в том числе: науки, инженерного проектирования, предпринимательства, экономики, финансов, социологии, организации, производства, информатики, маркетинга, логистики, управления, педагогики

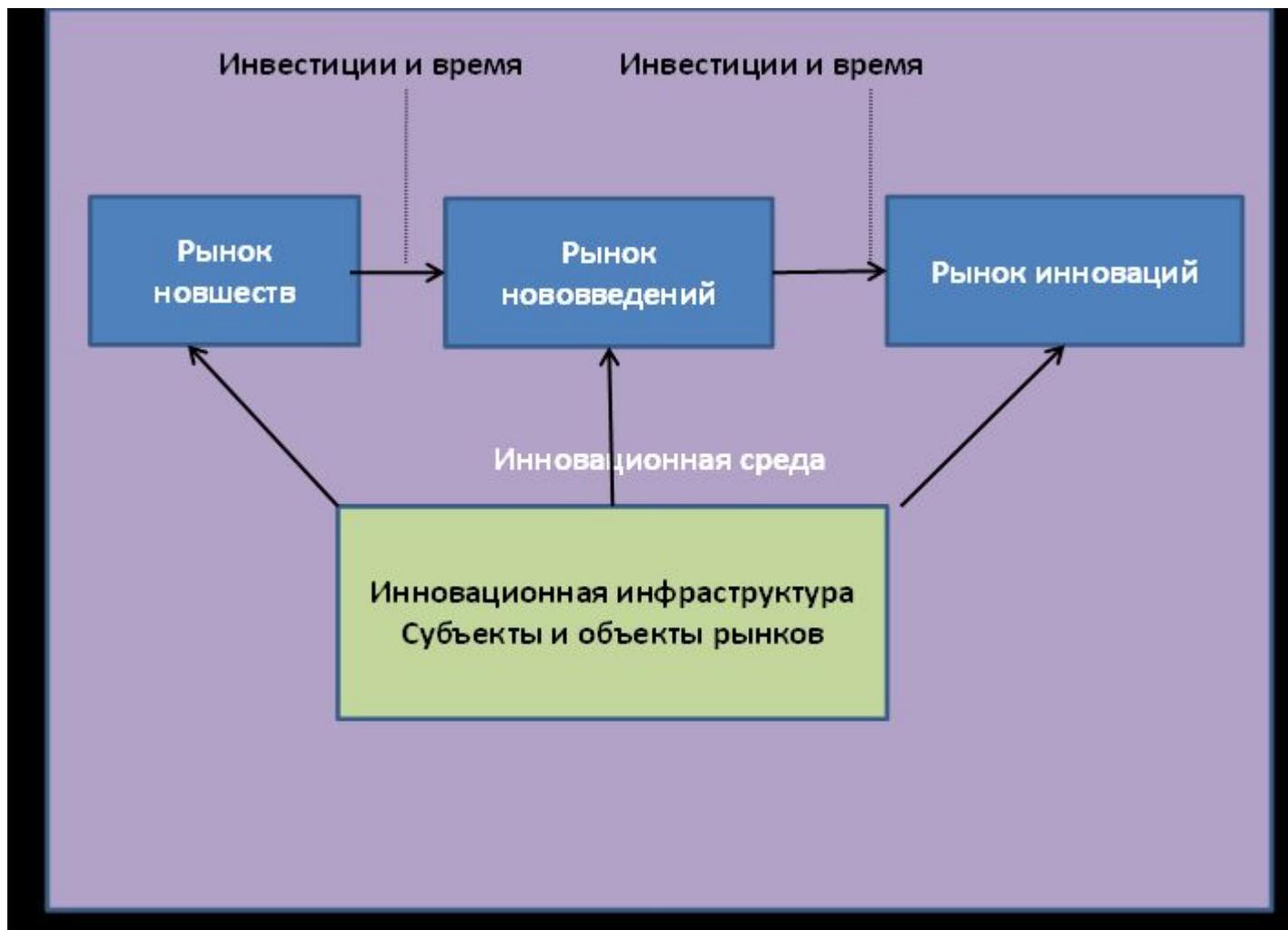
Механизм
рождения
инноватики как
интеграции
нескольких
направлений
знания



Инноватика

- спровоцировала развитие техники, системного анализа, теории организации и управления, кибернетики, новейших информационных и социальных технологий;
- интегрировала многие идеи теории модернизации, социально-философских и культурологических доктрин, социологии, общей и социальной психологии, **креатологии, акмеологии.**

Инноватика как ускоритель технологического развития



История и эволюция инноватики



Циклы Кондратьева.

История открытия

В основе инноватики лежит **волновая теория** **русского экономиста Н.Д. Кондратьева**. Исследовав обширный статистический материал, связанный с цикличностью чередования сменяющихся фаз в промышленном производстве, он установил в 1925 году существование длинных волн или **больших циклов конъюнктуры в экономике**:

- Длинные волны – 40-60 лет
- Средние волны – 7-10 лет
- Короткие волны – 3- 3,5 года

График экономического цикла



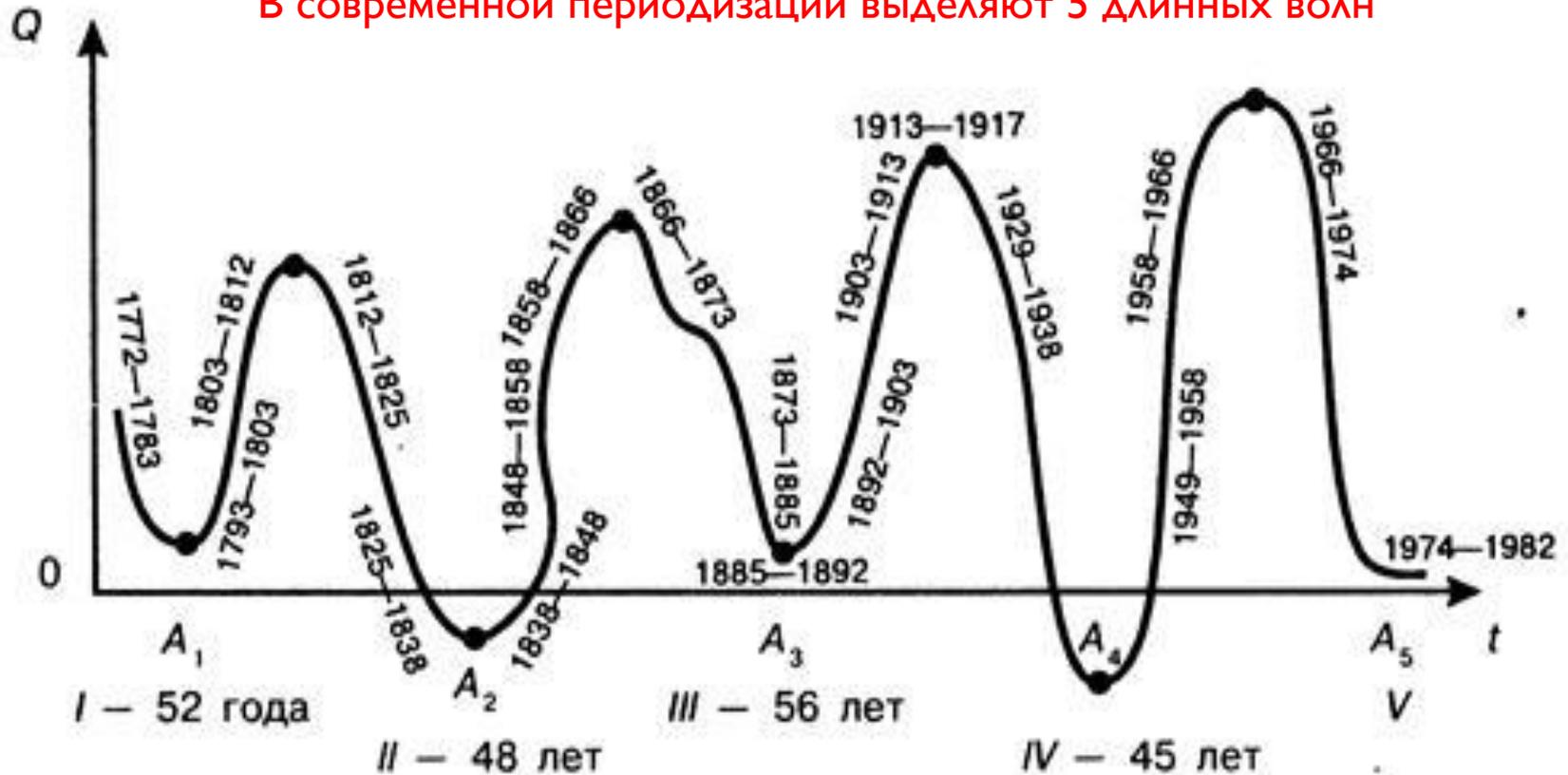
На базе своих исследований Кондратьев сделал ряд

ВЫВОДОВ:

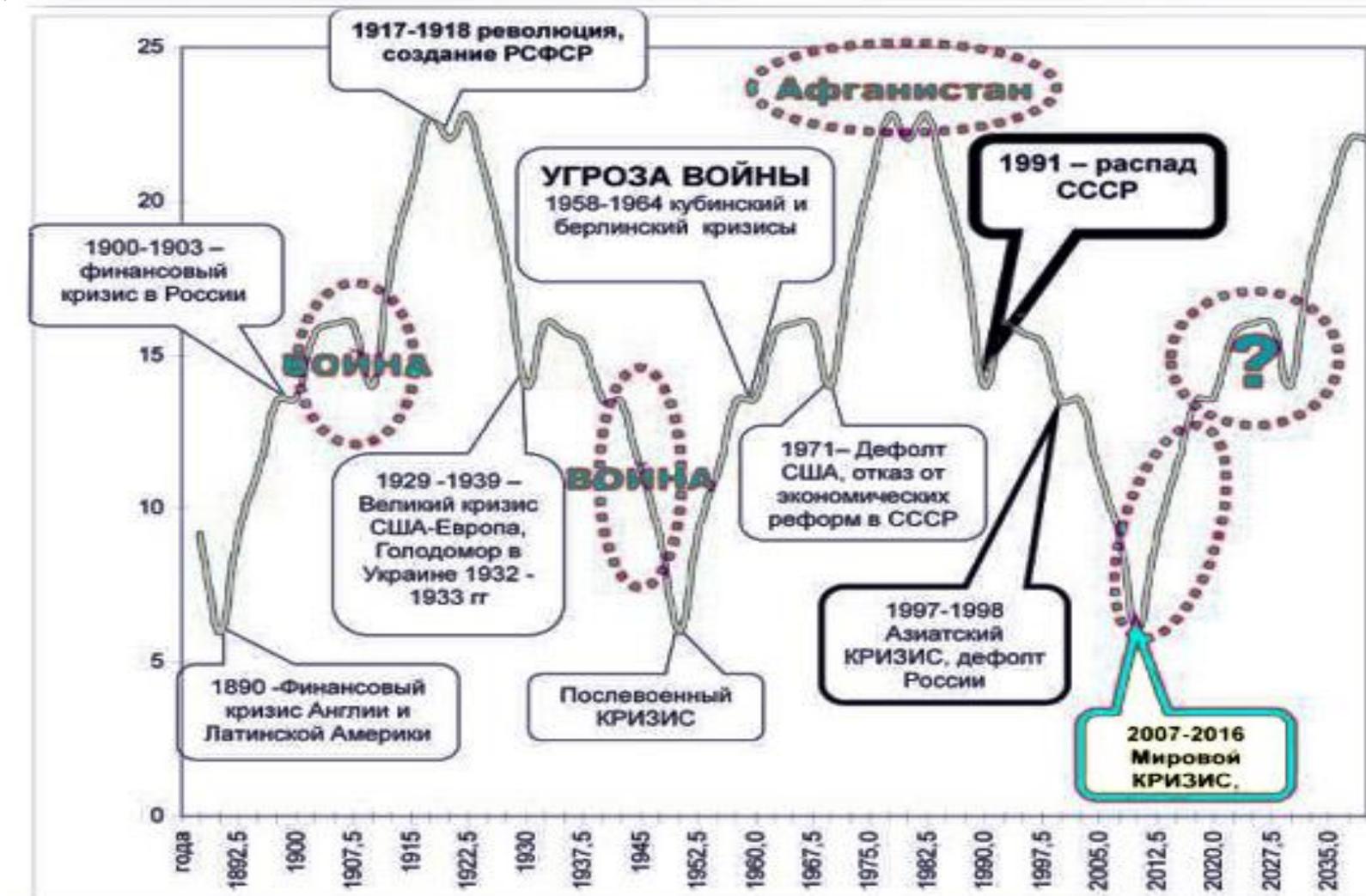
- Перед началом повышательной волны каждого большого цикла **происходят значительные преобразования в социально-экономических процессах**, которые выражаются в появлении значимых научных открытий, технических изобретений, изменений в сфере производства и обмена.
- Периоды подъема циклов конъюнктурных волн **сопровождаются, как правило, крупными социальными потрясениями** (революции, войны).
- Понижательные волны данных циклов **связаны с длительной депрессией** сельского хозяйства.

Современная периодизация длинных волн

В современной периодизации выделяют 5 длинных волн



Доказательный пример связи социальных потрясений и периода роста длинной волны

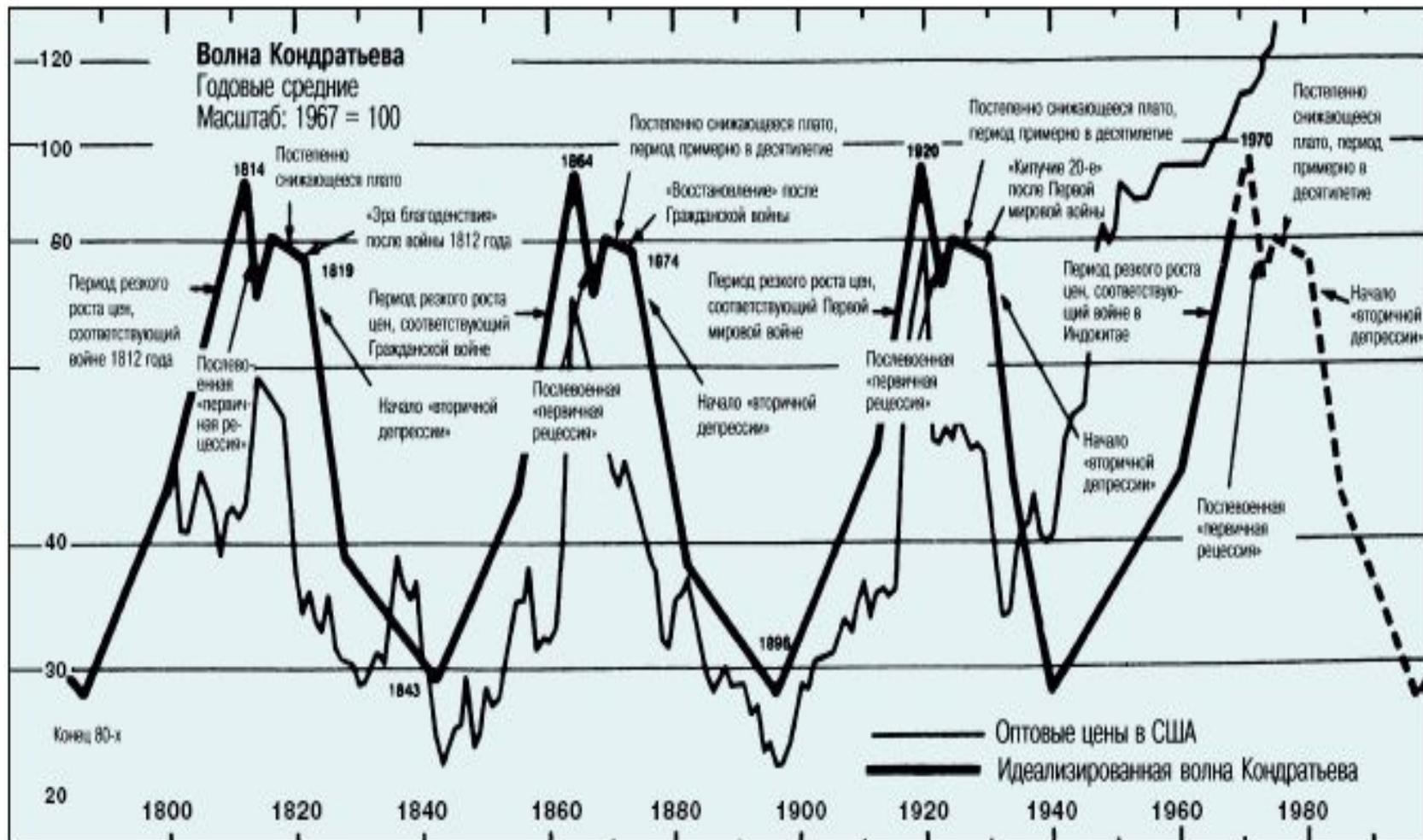


Современная периодизация волн Кондратьева

Для периода после промышленной революции обычно выделяются следующие кондратьевские циклы/волны:

- 1 цикл - с 1803 до 1841-43 гг. (отмечены моменты минимумов экономических показателей мировой экономики)
- 2 цикл - с 1844-51 до 1890-96 гг.
- 3 цикл - с 1891-96 до 1945-47 гг.
- 4 цикл - с 1945-47 до 1981-83 гг.
- 5 цикл - с 1981-83 до ~2018 г. (прогноз)
- 6 цикл - с ~2018 до ~ 2060 (прогноз).

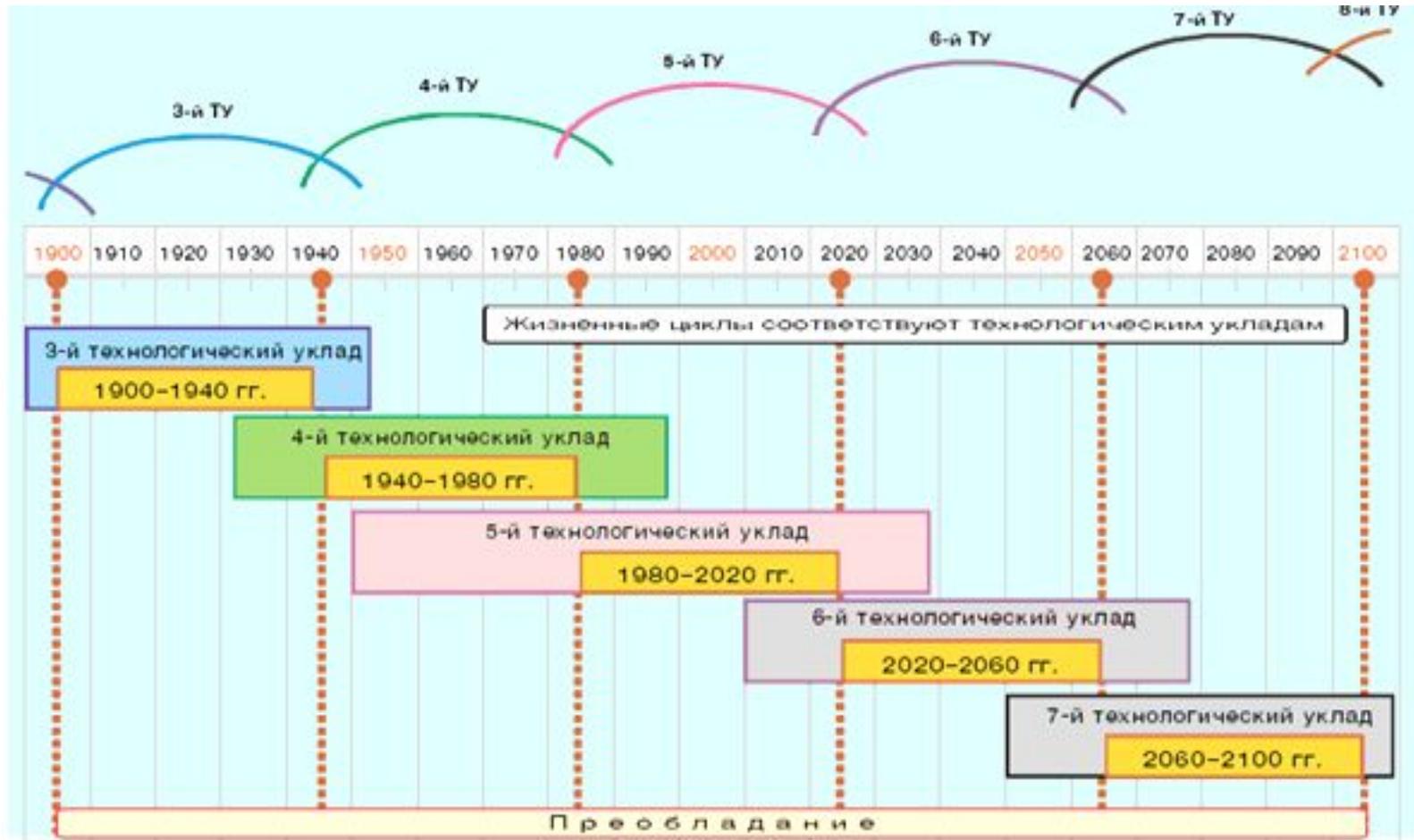
Прогноз социально-экономического развития на основе данных по США и России



Структура кондратьевских циклов

- **Повышательная волна** - это период длительного преобладания высокой хозяйственной конъюнктуры в мировой экономике и ее бурного развития, сравнительно легкого преодоления кратковременных кризисов.
- **Понижательная волна** - это период длительного преобладания низкой хозяйственной конъюнктуры, когда, несмотря на временные подъемы, доминирует депрессия и вялая деловая активность, а мировая рыночная экономика развивается неустойчиво. **В период понижательной волны мировое хозяйство как бы накапливает силы и ресурсы для нового рывка, нового витка эволюции.**

Периодизация длинных волн Н. Д. Кондратьева и технологических укладов



Что такое технологический уклад?

Технологические уклады в экономике.
Циклическая система нововведений по
Н.Д. Кондратьеву

Инновационные теории объясняют чередование циклов деловой активности сменой **технологических укладов** в общественном производстве.

Уклад - установленный порядок организации какой-либо системы. Для **технологического уклада** характерно наличие единого технического уровня производительных сил и общего научного потенциала.

<http://general-skokov.livejournal.com/24586.html>

Сопоставление циклов Кондратьева и технологических укладов

Циклы Кондратьева	Период цикла	Технологические уклады
1 цикл	1803 до 1841-43	текстильные фабрики, промышленное использование каменного угля
2 цикл	1844-51 до 1890-96	угледобыча и черная металлургия, железнодорожное строительство, паровой двигатель
3 цикл	1891-96 до 1945-47	тяжелое машиностроение, электроэнергетика, неорганическая химия, производством стали и электрических двигателей
4 цикл	1945-47 до 1981-83	производство автомобилей и других машин, химической промышленности, нефтепереработки и двигателей внутреннего сгорания, массовое производство
5 цикл	1981-83 до ~2018	развитие электроники, робототехники, вычислительной, лазерной и телекоммуникационной техники
6 цикл	2018 до ~ 2060	возможно, NBIC-конвергенция (конвергенция нано-, био-, информационных и когнитивных технологий)

Жизненный цикл технологического уклада

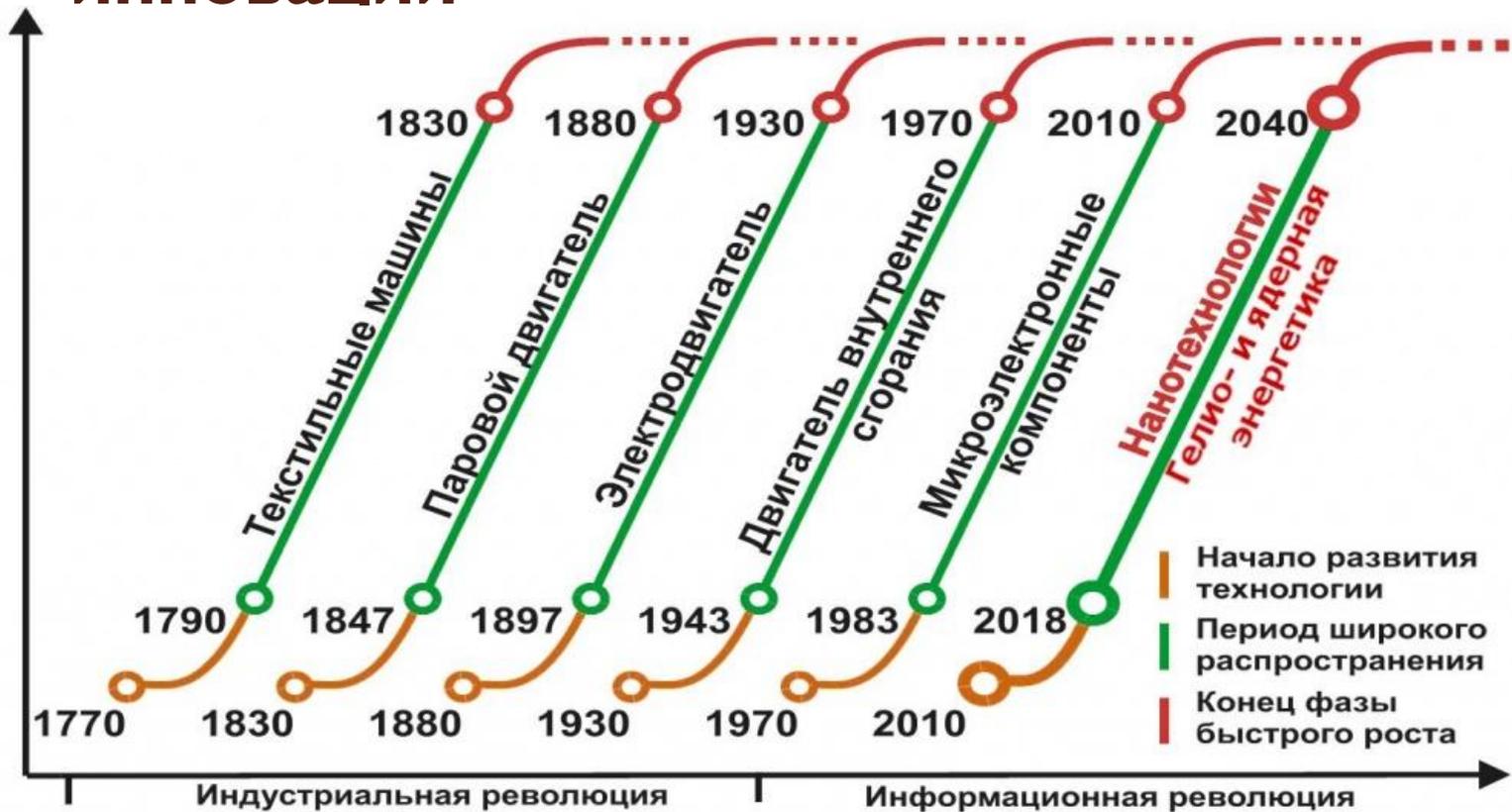
составляет примерно 100 лет и включает несколько фаз

- 1. **Зарождение** нового технологического уклада, базирующегося на современных научных открытиях.
- 2. **Монополия** удерживается некоторое время (до 20 лет), в течение которого фирмы-монополисты извлекают максимальную прибыль. В результате ответных действий, предпринимаемых конкурентами, монопольное положение нарушается и возникает третья фаза.
- 3. **Доминирование**. Характерен скачок в развитии, которому способствует ускоренный приток капитала в новый технологический уклад. Продолжительность фазы около 50 лет, она связана со структурной перестройкой экономики, обновлением технологических процессов в общественном производстве.
- 4. **Угасание**. Доминирование нового уклада в экономике приводит к постепенному устареванию предшествующего уклада.

Аксиома инноватики

Распространение **нововведений** носит комплексный характер, они принимают в экономике форму замкнутых воспроизводственных контуров – **технологических укладов**, в рамках которых используются совместимые технологии, новые формы и методы управления.

Сущность процесса смены технологических укладов под давлением инноваций



Жизненный цикл технологического уклада в развитых странах соответствует трем циклам Кондратьева, одновременно в экономике функционируют три уклада.

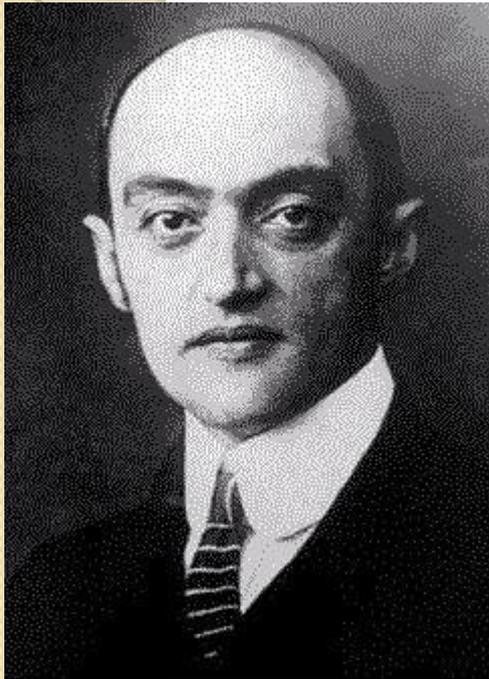
Выводы по теории

Кондратьева

- **Технологические изменения** вызывают существенную перестройку всей жизни общества в политике, экономике, управлении, социуме и т.д.
- **Каждый из сдвигов в технологиях** решает определенные проблемы общества, но тут же порождает новые.
- **Н.Д. Кондратьевым заложены основы общей теории инноваций, охватывающей не только технологию и экономику, но и социально-политическую сферу, а также раскрывающие механизм взаимодействия инноваций в различных сферах общества.**



Циклы деловой активности И. Шумпетера на основе активизации инновационных процессов



Американский экономист австрийского происхождения Йозеф Шумпетер (1883 - 1950) исследовал проблемы конъюнктуры, историю экономических учений и экономической системы.

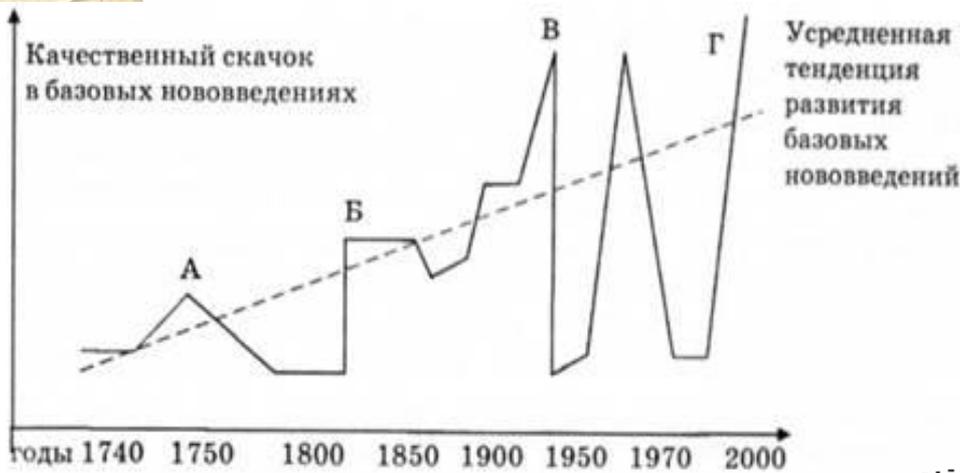
Ему принадлежит **концепция экономической динамики и циклов**, центральное место в которой отводится **предпринимательской функции**.

Экономическая динамика основывается на распространении различных нововведений, которые инициируются действующими экономическими агентами.

Основные постулаты теории Шумпетера:

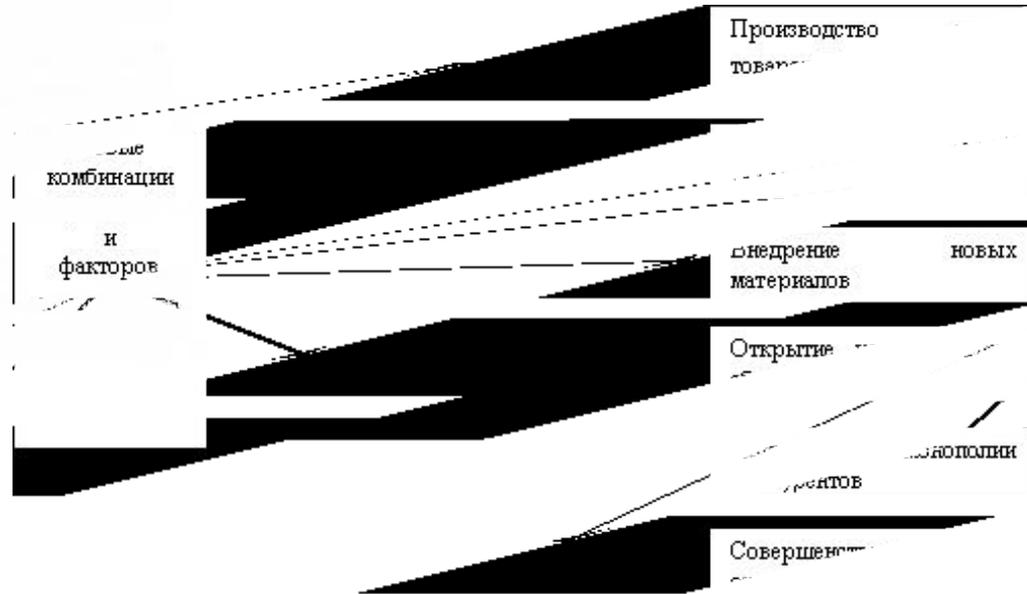
- определил экономического агента как предпринимателя, постоянно «вбрасывающего» в экономику новое и тем самым изменяющего само положение экономического равновесия;
- важнейшую роль в экономическом процессе отводил **изменениям и инновациям**, приводящим к замене старого новым в процессе свободного творчества;
- ввел в широкое пользование **понятие «Кондратьевские циклы»**;
- создал **теорию инновационных циклов**, в которой длинноволновые колебания определил как одну из форм проявления экономической динамики, порождаемой инновационным процессом.

Суть теории инноваций Шумпетера



- А — распространение паровых машин;
- Б — развитие железнодорожного транспорта;
- В — развитие электроэнергетики;
- Г — развитие микропроцессорной техники.

Рис. 12.4.



1 Инновационные циклы Шумпетера



Шумпетер и настоящее

- По Шумпетеру, побудительным мотивом к поиску и внедрению новых комбинаций является **прибыль**, которая становится вознаграждением за нововведения. Определяющую роль здесь играет **не конкуренция** цен.
- Нововведения приводят к нарушению непрерывности, требуют отказа от старого (продукты, формы организации и др.) в пользу непривычного нового и связаны с риском. Старое вытесняется - начинается процесс «созидательного разрушения».
- Теория Шумпетера **не может объяснить** новые экономические явления, порожденные современной **динамикой глобализации**, когда спад деловой активности может сопровождаться усиливающимся доминированием конкретной страны и **внедрением передовых технологий** и разработок в серийное производство при сокращении занятости в высокотехнологичных отраслях.

Теория инноваций Герхарда Менша



Немецкий ученый Герхард Менш попытался увязать темпы экономического роста и цикличность развития экономики с появлением **базисных нововведений**.

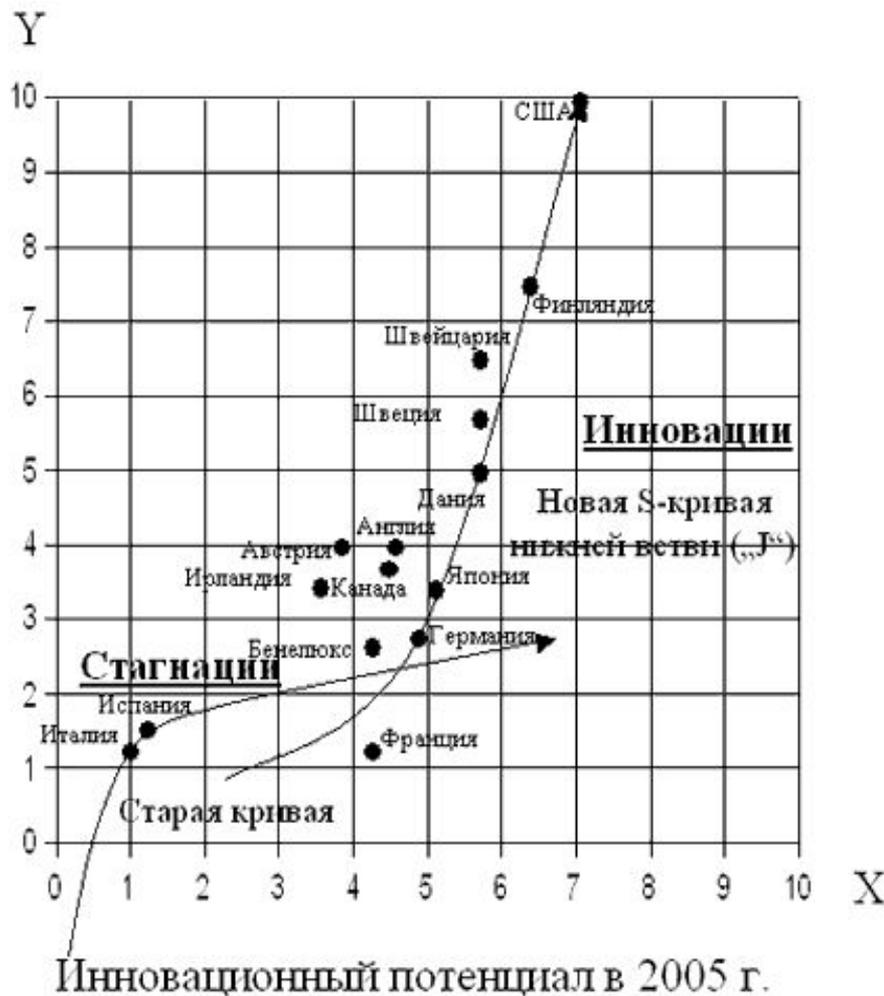
По мнению Г. Менша, когда базисные нововведения исчерпывают свой потенциал, возникает ситуация **технологического пата**, определяющая застой в экономическом развитии.

ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ - это переход от одного **технологического пата** к другому.

Г. Менш предложил классификацию нововведений. Он выделил три крупные группы - **базисные, улучшающие и псевдоинновации.**

- **Базисные инновации** разделены на **технологические** (образуют новые отрасли и новые рынки) и **нетехнологические** (изменения в культуре, управлении, общественных услугах).
- Процесс движения от одного технологического патта к другому происходит посредством перехода от базисных нововведений к **улучшающим** и далее **к псевдонововведениям.**

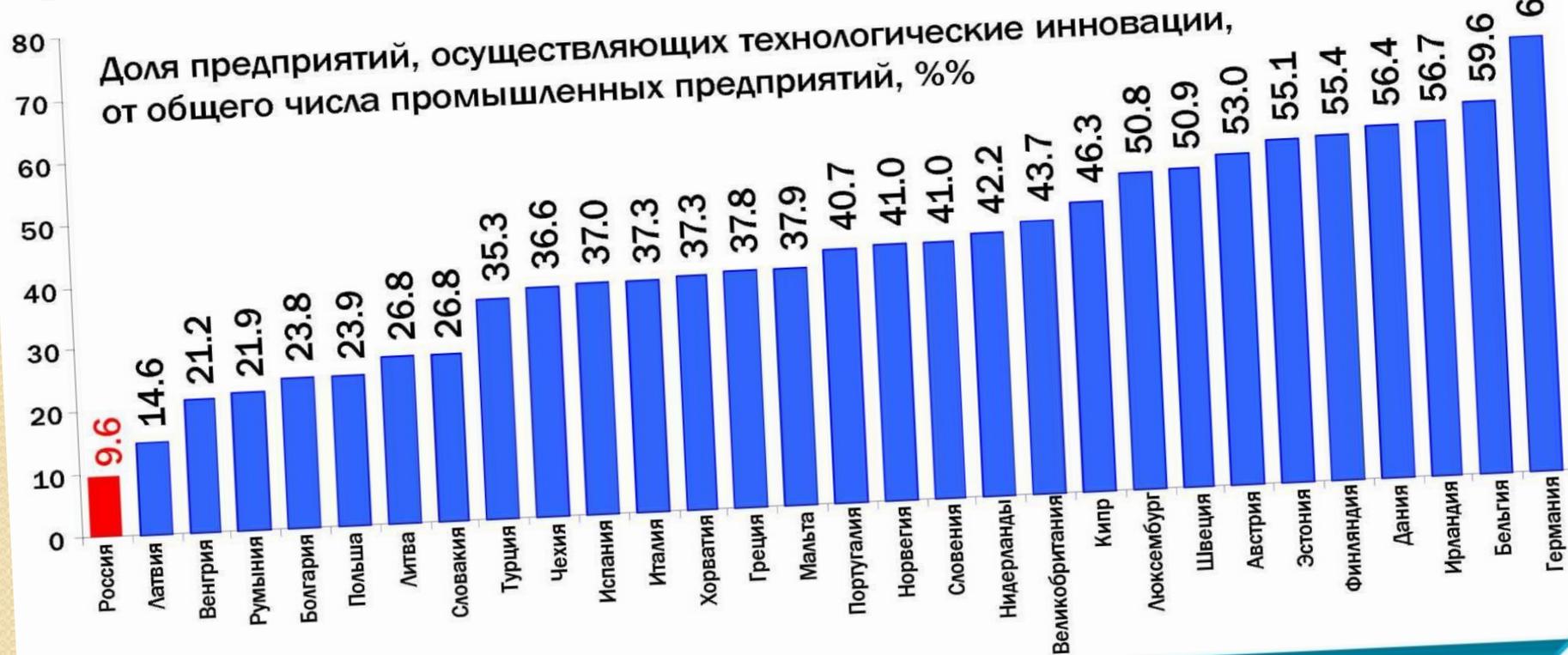
Иновационная производительность в 2005 -06 гг.



Г. Менш отмечает, что **технологический пат** приходится на фазу рецессии длинной волны. В стадии депрессии экономика оказывается структурно готовой для перехода к новым базисным нововведениям. Именно на данной стадии образуются кластеры базисных нововведений.

Российская инновационная экономика: Место в мире

Источник: оценки ГУ-ВШЭ



В мировом рейтинге инновационной активности

Россия занимает 51 место из 133 стран

(источник: The Global Competitiveness Report 2009–2010 (World Economic Forum))

Классификация инноваций предложенная немецкими учеными

- **"чистые" нововведения-продукты**, предназначенные для конечного потребления;
- **новые медицинские процедуры, аппараты и лекарства;**
- **новые инвестиционные товары**, предназначенные прежде всего для производства потребительских товаров и услуг;
- **новые технические устройства и новые материалы**, использование которых возможно в производстве как инвестиционных, так и потребительских товаров;
- **научные инструменты**, которые предназначены для лабораторных исследований, но в дальнейшем могут быть использованы и в промышленных целях;
- **"чистые" нововведения-процессы**, которые направлены только на экономию факторов производства.

***задание, какие из перечисленных нововведений развивает Университет ИТМО; в каких областях концентрируется как в прорывных; приведите примеры**

Значительное место в теории инновационных процессов занимают концепции, исследующие формирование технологических систем и диффузии нововведений (американцы - К. Фримен, Дж. Кларк и Л. Суйте).

- Вводят понятие **технологической системы** как системы взаимосвязанных семейств технических и социальных нововведений.
- В соответствии с воззрениями указанных экономистов **темпы экономического роста зависят от формирования, развития и старения технологических систем.**
- **Распространение нововведений** рассматривается как механизм развития **технологической системы**, а темпы такого распространения связываются с рыночным механизмом, наличием соответствующих условий и стимулирования.

Подведем итог

- В современной экономической теории и **теории инноватики** чередование деловых циклов связывается со сменой технологических укладов в общественном производстве.
- **Уклад** - обустройство, установившийся порядок чего-либо.
- **Технологический уклад** характеризуется единым техническим уровнем составляющих его производств, связанных потоками качественно однородных ресурсов, опирающихся на общие ресурсы квалифицированной рабочей силы, общий научно-технический потенциал и др.

Технологические уклады экономики России

Порядковый номер технологического уклада	3	4	5
Период доминирования	1880 - 1930 г.г.	1930 - 1980 г.г.	1980 - 2030 г.г.
Ключевой фактор технологического уклада	Электродвигатель, сталь	Двигатель внутреннего сгорания	Микроэлектронные элементы
Основные компоненты доминирования технологического уклада	Электротехническое и тяжелое машиностроение, производство стали, ЛЭП, неорганическая химия	Авто- и тракторостроение, цветная металлургия, синтетика, органическая химия	Электронная промышленность, вычислительная техника, программное обеспечение, роботостроение
Формирующийся новый уклад	Автомобилестроение, органическая химия, цветная металлургия	Радары, строительство трубопроводов, авиапромышленность, космотехника	Биотехнологии, тонкая химия, термоядерный синтез
Преимущества данного технологического уклада	Повышение гибкости производства на основе электродвигателя, стандартизация производства	Массовое и серийное производство	Индивидуализация производства и потребления, повышение гибкости производства, новые формы собственности

* Задание – мозговой штурм – уточнения сроков формирования нового технологического уклада и его компонентов

Инновация (нововведение)

- **Инновация, нововведение** (англ. innovation) — это внедрённое новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, востребованное рынком. Является конечным результатом интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации. Примером инновации является выведение на рынок продукции (товаров и услуг) с новыми потребительскими свойствами или качественным повышением эффективности производственных систем.
- **Инновация** — введённый в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях [1].

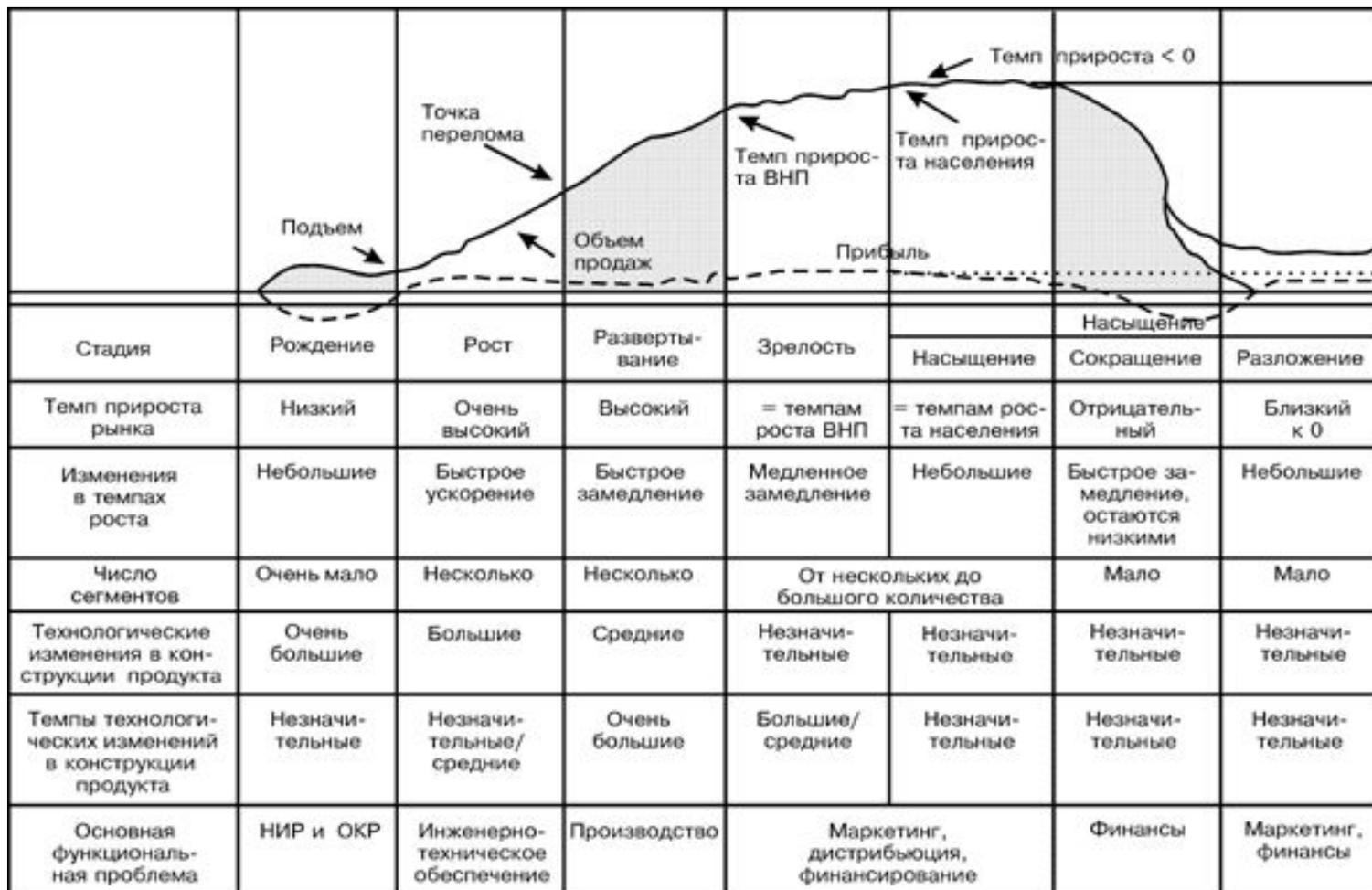
13 мужчин, которые изменили мир (Ландрам Джин Н. 1997)

*дома составить таблицу 13 женщин, которые изменили мир

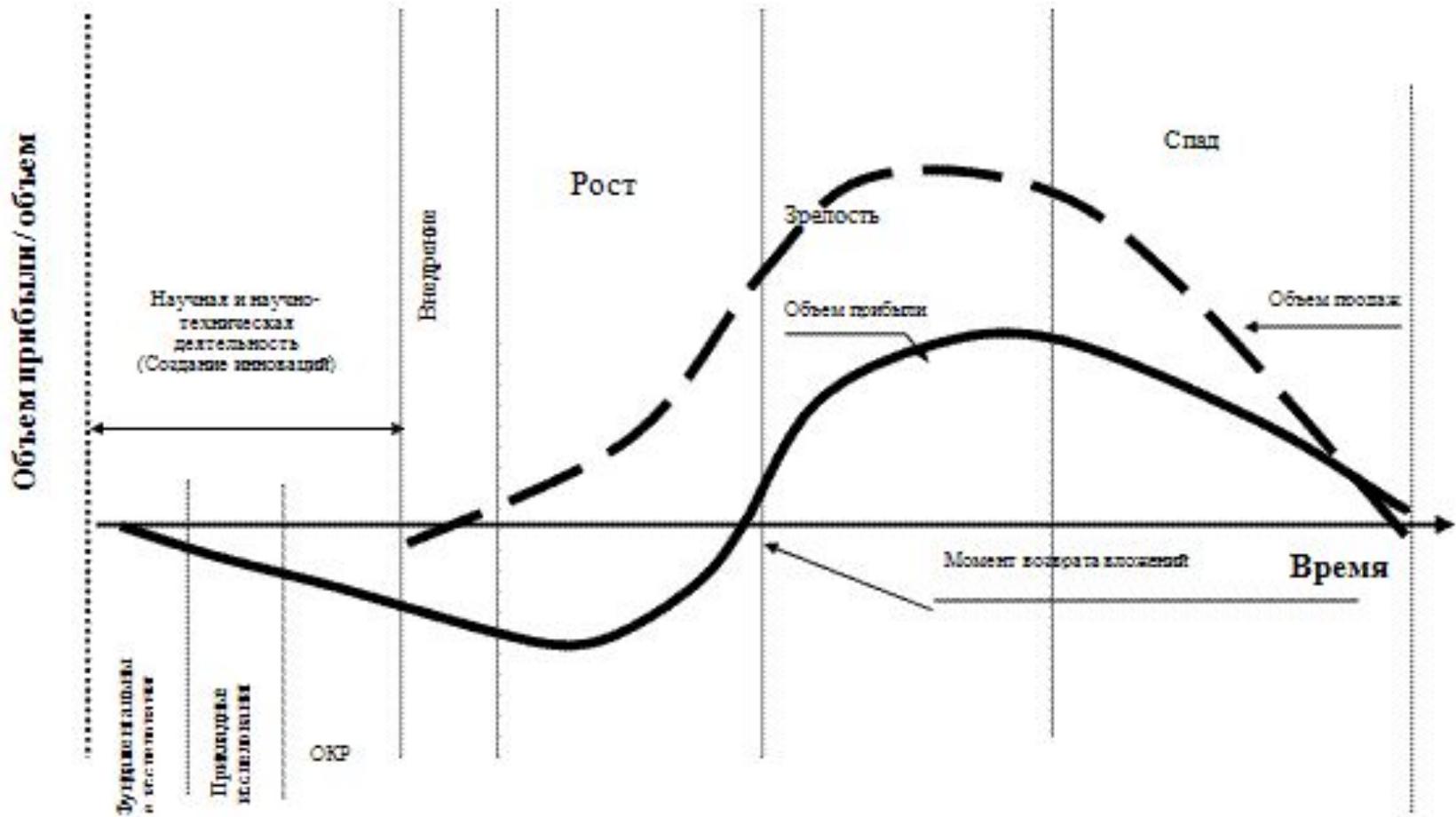
ФИО	Страна	Суть инновации	Характер инновации
Стивен Джобс	Америка	Персональный компьютер	Технологическая
Фред Смит	Америка	Круглосуточная служба доставки грузов	Социальная
Том Монаген	Америка	Пицца-хат	Социальная
Ноан Бушнель	Америка	Компьютерные видеоигры	Социальная
Уильям гейтс	Америка	Компьютерные технологии	Технологическая
Марсель Бич	Америка	Культура предметов одноразового пользования	Социальная
Соломон Прайс	Америка	Индустрия оптовой торговли	Социальная
Говард Хед	Америка	Новые лыжи и теннисная ракетка	Технологическая
Уильям Лир	Америка	Реактивный самолет	Технологическая
Соичиро Хонда	Япония	Автомобиль для среднего класса	Технологическая
Акио Морита	Япония	Сони – бытовая электроника	Технологическая
Артур Джонс	Америка	Спортивные тренажеры	Технологическая
Тед Тернер	Америка	Средства массовой информации	Технологическая

Инновация (продукт или технология) развивается на основе теории жизненного цикла

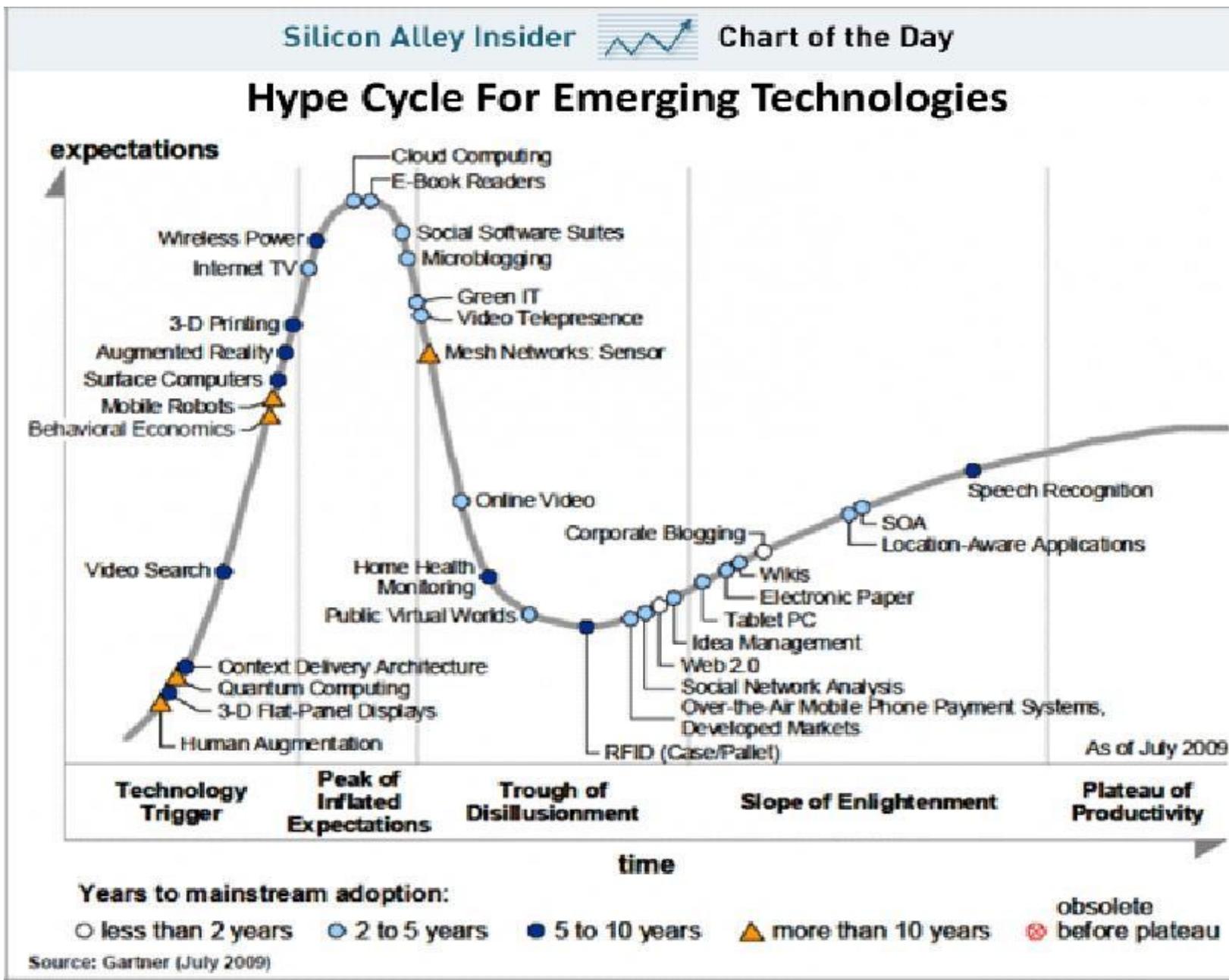
● Жизненный цикл продукта - ??????



● Жизненный цикл продукта и технологии



Жизненный цикл технологии



Таким образом,

- теория инноватики и ее современные концепции включают в себя знания о деловых циклах, технологических укладах, инновационных процессах и понятия о жизненных циклах продукции, и технологиях производства
- понятие «инноватика» значительно шире и глубже по своему содержанию в сравнении с термином «инновация»

Инноватика как область профессиональной деятельности



Областью профессиональной деятельности выпускника является инновационное развитие страны, региона, территории, отрасли и отдельных организаций, включая:

- инновационные преобразования в управлении технологическими процессами;
- управление и нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности;
- инфраструктура нововведений и технологических процессов;
- инновационное предпринимательство;
- экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности;
- маркетинг в инновационной сфере;
- развитие и реализация технологий нововведений;
- развитие инноватики как области научно-технической деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- инновационные проекты создания конкурентоспособных производств товаров и услуг на основе инноваций;
- инновационные проекты реинжиниринга технологических и бизнес-процессов;
- научно-техническое инновационное развитие организаций государственного сектора и бизнеса;
- проекты инновационного развития промышленных объектов и технологических процессов;
- аппаратно-программное обеспечение всех фаз управления инновационными проектами в управлении технологическими процессами;
- теоретические основы инноватики, развитие инноватики как науки и области научно-технической деятельности;
- инновационные технологии обучения.

