

Концепция технологических укладов

ИМО НИЯУ МИФИ

М16-801

Муханов Тимур



Содержание

- ? Что такое технологический уклад?
- ? Ядро и ключевые факторы ТУ
- ? Базовые направления 4, 5, 6 ТУ
- ? «Межукладные» кризисы
- ? Схема 6 ТУ
- ? Как преуспеть при смене ТУ?
- ? Шестой технологический уклад

Что такое технологический уклад?

- ? **Технологический уклад (волна)** – совокупность технологий, характерных для определённого уровня развития производства. В связи с научным и технико-технологическим прогрессом происходит переход от более низких укладов к более высоким, прогрессивным.
- ? Ведущие отрасли и виды деятельности – ядро ТУ
- ? Технологические нововведения – ключевые факторы ТУ

Этап	Ук	Период доминирования, годы	Страны-лидеры	Преобладающие технологии
I		1770-1830	Бельгия, Великобритания, Франция	<u>Ядро:</u> Текстильная промышленность, текстильное машиностроение, водяной двигатель, выплавка чугуна и обработка железа, строительство каналов. <u>Ключевой фактор:</u> текстильные машины
II		1830-1880	Франция, Бельгия, Великобритания, США, Германия	<u>Ядро:</u> Транспорт, строительство железных дорог, паровое судоходство, механическое производство на основе парового двигателя, машиностроение, станкостроение, угольная промышленность, чёрная металлургия. <u>Ключевой фактор:</u> паровой двигатель, станки.
III		1880-1940	Франция, США, Великобритания, Германия	<u>Ядро:</u> Использование электроэнергии (линии электропередач), электротехническое и тяжёлое машиностроение, производство стали, неорганическая химия, тяжёлые вооружения, кораблестроение, радиосвязь. <u>Ключевой фактор:</u> электродвигатель, сталь.
IV		1940-1970	США, страны Европы, Япония	<u>Ядро:</u> производство и переработка нефти и газа, средства связи. Автомобилестроение, атомная энергетика, синтетические материалы, органическая химия, цветная металлургия, электронная промышленность, конвейер. <u>Ключевой фактор:</u> двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия.
V		1980-2010 (прогноз)	США, Япония, ЕС, Юго-Восточной Азии	<u>Ядро:</u> Электронная промышленность, вычислительная техника, телекоммуникации, роботостроение, микро-оптоволоконные технологии, программное обеспечение, космическая техника, спутниковая связь, искусственный интеллект (ИИ), биотехнологии, геномная инженерия, производство и переработка газа, информационные услуги, новые виды энергии, материалов. <u>Ключевой фактор:</u> микроэлектронные компоненты
VI		2030-2080 (прогноз)		<u>Ядро:</u> Робототехника, биотехнологии, нанотехнологии, ИИ, глобальные информационные сети, высокоскоростные транспортные системы. Конструкционные материалы с заданными свойствами. Лазерная техника. Атомная энергетика, водородная энергетика, широкое использование ВИЭ. Компактная и сверхэффективная энергетика, отход от углеводородов. Новые виды транспорта. Новая медицина. Фармацевтика, потребление генно-модифицированных продуктов. Высокие гуманитарные технологии, повышение способностей человека и организаций. <u>Ключевой фактор:</u> нанотехнологии, клеточные технологии и методы геномной инженерии, <u>альтернативная энергетика.</u>

Базовые направления технологических укладов (ТУ)

4-й ТУ

Электроника

Химизация
"Зеленая революция"

ЭВМ,
банки данных

Нефтеугольная и
атомная энергетика

5-й ТУ

Микроэлектроника

Биотехнология
микроорганизмов

Персональные
компьютеры,
Интернет

Нефтегазовая
и атомная
энергетика

6-й ТУ

Нанотехнологии

Биотехнологии
растений и животных

Глобальные
информационные
сети

Альтернативная
энергетика
(в т.ч. водородная)

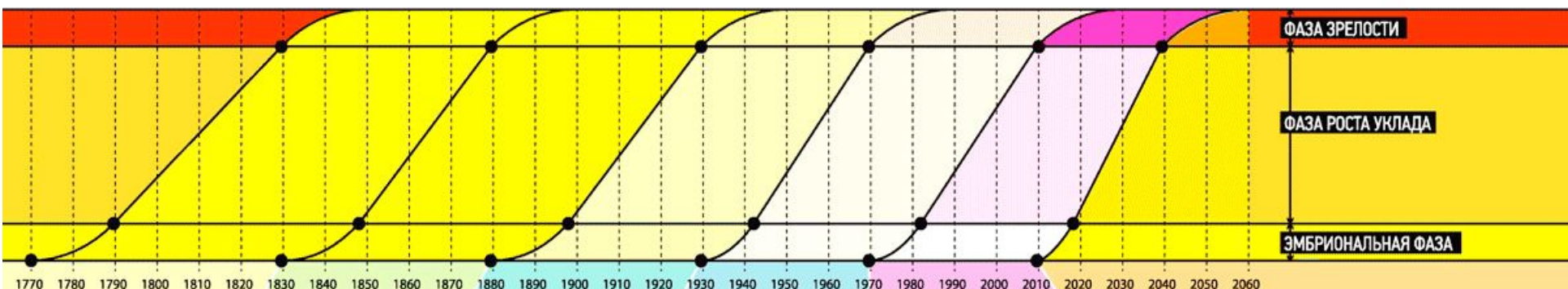
Развитие технологий нового уклада наблюдается уже в течение 20 лет

Через 15 лет ожидаются радикальные перемены в экономической и социальной сферах

- повышения качества человеческой жизни
- увеличения ее продолжительности
- изменения характера труда и структуры промышленности
- сдвигов в распределении экономических и политических полномочий на глобальной сцене

«Межукладные» кризисы

- ? Основная причина – запоздалая реакция общества на необходимость смены, обновления или усовершенствования производительных сил.
- ? Приспособившиеся страны становятся передовыми в развитии нового уклада.
- ? Примеры:
 - Развитие СССР в 30-е гг. XX века (3 ТУ)
 - Развитие Японии в послевоенное время (4 ТУ)
 - Развитие Китая в 80-е гг. XX века (5 ТУ)



ПЕРВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

Основной ресурс: энергия воды

Главная отрасль: текстильная промышленность

Ключевой фактор: текстильные машины

Достижение уклада: механизация фабричного производства

ВТОРОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

Основной ресурс: энергия пара, уголь

Главная отрасль: транспорт, чёрная металлургия

Ключевой фактор: паровой двигатель, паровые приводы станков

Достижения уклада: рост масштабов производства, развитие транспорта

Гуманитарное преимущество: постепенное освобождение человека от тяжёлого ручного труда

ТРЕТИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

Основной ресурс: электрическая энергия

Главная отрасль: тяжелое машиностроение, электротехническая промышленность

Ключевой фактор: электродвигатель

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

Гуманитарное преимущество: повышение качества жизни

ЧЕТВЕРТЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

Основной ресурс: энергия углеводородов, начало ядерной энергетики

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

Ключевой фактор: двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия

Достижения уклада: массовое и серийное производство

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

ПЯТЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

Основной ресурс: атомная энергетика

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

Ключевой фактор: микронэлектронные компоненты

Достижения уклада: индивидуализация производства и потребления

Гуманитарное преимущество: глобализация, скорость связи и перемещения

ШЕСТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД

Все составляющие нового технологического уклада носят характер прогноза

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

Ключевой фактор: микронэлектронные компоненты

Достижения уклада: индивидуализация производства и потре-

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

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

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

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



ЧТО ТАКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД?

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

Как преуспеть при смене ТУ?

- ? Инновации развиваются в период депрессий, но для развития инноваций необходимы инвестиции.
- ? Во время кризиса стоит обратить внимание на обновление производительных сил.
- ? Необходимо максимально сгладить переход между ТУ.
- ? Необходимо развивать отрасли, которые окажутся доминирующими в следующем ТУ.

Шестой технологический уклад

- ? Для становления 6 ТУ требуются «наукоемкие вложения».
- ? Экономика основана на знаниях, увеличится роль науки в экономике.
- ? «Инновационная экономика», «Экономика, основанная на знаниях», «Интеллектуальное общество»

Спасибо за внимание!