

Тема 6

Прогнозирование и стратегическое планирование научно – технического прогресса.

Учебные вопросы:

- 1. Современный научно – технический прогресс и научно – техническая революция.**
- 2. Научно – технический прогресс как объект прогнозирования и стратегического планирования.**
- 3. Научно – техническая политика государства и механизм ее реализации.**
- 4. Прогнозирование и стратегическое планирование развития науки и техники.**

Научно технический прогресс – исторически обусловленный непрерывный процесс совершенствования средств и предметов труда, технологий производства, форм и методов организации труда и производства на основе широкого использования достижений науки и техники.

Исторический период развития науки и техники не равномерен. В развитии НТП выделяются отдельные *этапы*:

Этапы в развитии НТП

I этап: период первой промышленной революции

II этап: вторая половина XIX в.

III этап: с начала XX в.

Первое яркое проявление НТП как общественно – экономической закономерности

Превращение НТП в массовое явление

Переход к развитию НТП на научной основе



Научно – техническая революция – форма протекания НТП, представляющая собой качественный скачок в развитии НТП и воплощающаяся в технологических прорывах, характеризующихся совершенно новыми технологическими процессами и принципами работы машин.

В истории человечества известны четыре научно – технические революции:



I
промышленная революция:
конец XVIII – начало XIX в. – переход к машинному производству на научной основе

II
промышленная революция:
конец XIX – начало XX в. – изменение энергетической основы производства, автоматизация производства

III
промышленная революция:
середина XX в. – техническое развитие производства на научной основе

IV промышленная революция:
последние десятилетия XX в. – преобразование технологии производства на основе электроники, применение биотехнологии

Система закономерностей научно – технического прогресса (НТП)

**Ведущая роль НТП
в повышении
эффективности
экономики,
конкурентоспособности
товаров и
услуг**



Повышение производительности труда

**Рост качества и конкурентоспособности
продукции**

Главный источник экономического роста

**Цикличность
развития науки,
техники,
инноваций и
инвестиций**



**Опережающее развитие науки, научные
революции, смена научных парадигм**

**Смена моделей и поколений техники,
технологических укладов и способов
производства**

**Волны инноваций и инвестиций, инновационно –
инвестиционные кризисы**

**Закономерности
техногенеза**



**Кумулятивное накопление и периодическое
обновление знаний**

**Наследственность и изменчивость в динамике
технических систем**

**Целенаправленный и стихийно – рыночный отбор
технических систем**

**Абсолютное и
относительное
удешевление
техники**



**Снижение издержек и цен выпускаемой
продукции**

Улучшение качества и ассортимента продукции

Относительное удешевление новой техники

**Смена научных и
технологических
лидеров**



Смена лидирующих научных школ

**Смена технологических лидеров – компаний и
стран**

Лидирующие направления техники преобладающих технологических укладов в 1950 – 2050 гг.

Технологические уклады	Четвертый	Пятый	Шестой
Периоды преобладания	1935 – 1980	1981 – 2020	2021 – 2060
Ведущие направления техники	ЭВМ, атомная энергия, ракетные двигатели, пластмассы, нефтетопливо, начало освоения космоса	Микроэлектроника, биотехнология, информатика, композиты, нефтегазовое топливо, космические технологии	Нанотехнологии, генная инженерия, глобальные информационные сети, водородное и иное альтернативное

Цикличность НТП



Виды научно-технических циклов

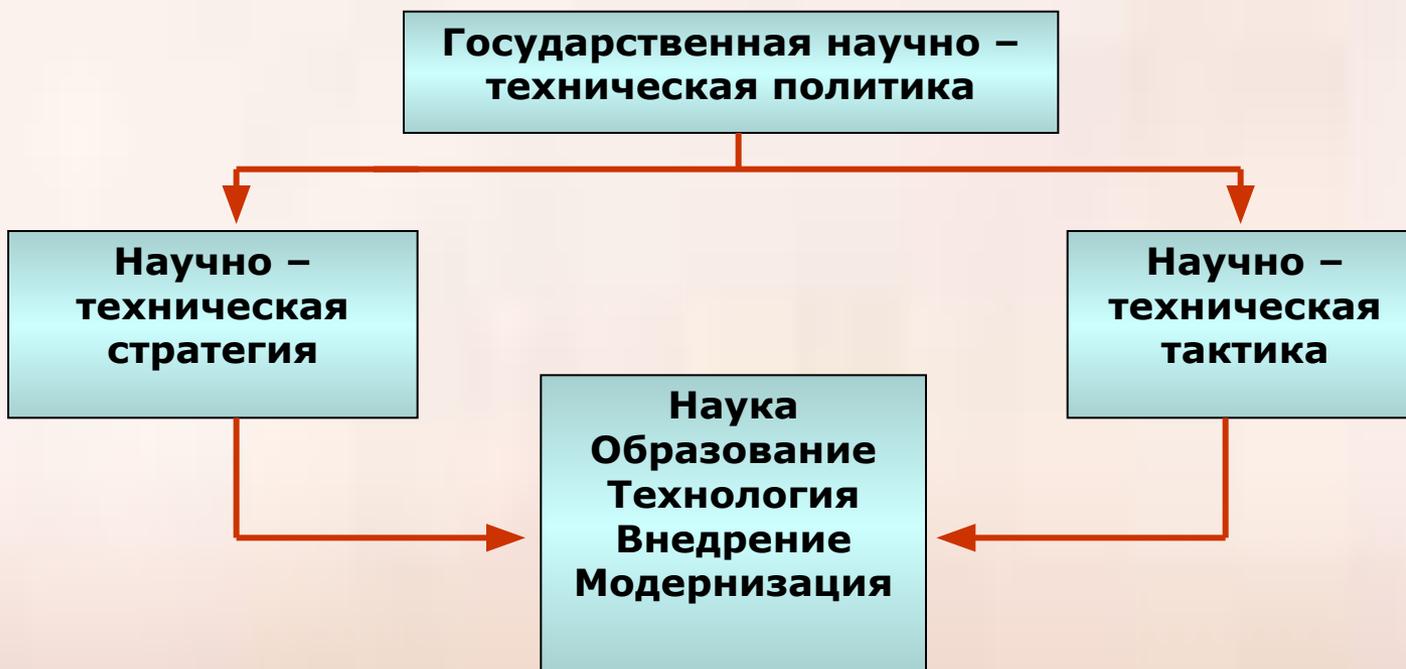
Сменяемые системы	Продолжительность цикла
Смена моделей техники на основе улучшений Смена поколений техники Смена технологических укладов Смена технологических способов	Краткосрочный Среднесрочный Долгосрочный Дальнесрочный

Методы прогнозирования научно – технического прогресса.

Группы методов	Методы
Количественные	Анализ временных рядов; Регрессионный анализ; Эконометрические; Стохастического моделирования.
Экспертные	«Дельфи»; Матричный; «Паттерн»; Морфологический; Мозговой штурм; Сценарный.
Современные дополнения в методике прогнозирования НТП	Прогнозирование исходя из деловых и инвестиционных циклов; Прогнозирование на основе длительных инновационных циклов; Опросы сотен экспертов; Систематическое сканирование литературы;

**«Государственная научно – техническая политика – составная часть социально – экономической политики, которая выражает отношение государства к научной и научно – технической деятельности, определяет цели, направления, формы деятельности органов государственной власти РФ в области науки, техники и реализации достижений науки и техники» - Закон РФ «О науке и государственной научно – технической политике»
от 7. 08. 1996 г.**

Элементы государственной научно – технической политики в РФ



Основные документы в сфере государственного управления НТП в Российской Федерации

Система документов, определяющих научно-техническую политику государства, прогнозирование и планирование НТП в РФ

Закон РФ «О науке и научно-технической политике»

Основы политики РФ в области развития науки и технологий до 2010 г. и дальнейшую перспективу

Приоритетные направления развития науки и техники и технологий РФ на период до 2010 г.

Перечень критических технологий РФ

Задачи прогнозирования научно-технического прогресса в РФ

Задачи научно-технического прогнозирования

```
graph TD; A[Задачи научно-технического прогнозирования] --> B[Выявление научно-технических проблем]; A --> C[Обоснование целей научно-технической политики]; A --> D[Выбор приоритетов]; B --> E[Оценка потенциала и ресурсов]; C --> F[Оценка результатов и последствий];
```

Выявление научно-технических проблем

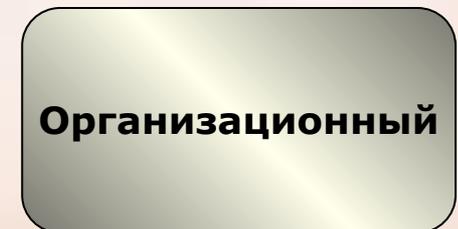
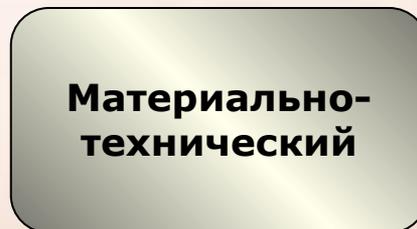
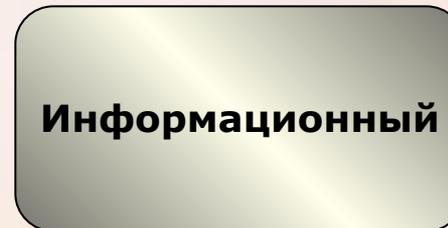
Обоснование целей научно-технической политики

Выбор приоритетов

Оценка потенциала и ресурсов

Оценка результатов и последствий

Подсистемы научно-технического потенциала



Основные этапы прогнозирования и стратегического планирования научно-технического прогресса

- 1. Анализ и прогноз мировых тенденций**
- 2. Разработка комплексного долгосрочного прогноза НТП в России**
- 3. Определение научно-технических приоритетов**
- 4. Разработка научно-технической стратегии РФ**
- 5. Формирование национальных научно-технических проектов и программ**
- 6. Разработка целевых научно-технических программ**
- 7. Разработка среднесрочных планов НТП**

Комплексный прогноз НТП

Комплексный прогноз НТП

```
graph LR; A[Комплексный прогноз НТП] --> B[Экономическая оценка достижений науки и техники]; A --> C[Оценка возможностей использования достижений науки техники в НХ]; A --> D[Определение приоритетных направлений НТП и первоочередных задач]; A --> E[Формирование альтернативных вариантов путей и средств]; A --> F[Оценка ожидаемых результатов и последствий];
```

Экономическая оценка достижений науки и техники

Оценка возможностей использования достижений науки техники в НХ

Определение приоритетных направлений НТП и первоочередных задач

Формирование альтернативных вариантов путей и средств

Оценка ожидаемых результатов и последствий

Основные задачи стратегического планирования научно – технического прогресса на общенациональном уровне.



Система национальных инновационных проектов и программ

**Социальная
инновационная
программа**



- здоровье и преодоление депопуляции
- образование и наука
- жилищно – коммунальный сектор
- продовольствие и питание населения

**Возрождение и
модернизация
машиностроения
и ОПК**



- техника для социального сектора
- электротехническое и энергетическое машиностроение
- транспортное машиностроение
- сельскохозяйственная техника
- строительно – дорожное машиностроение
- машины и техника для легкой промышленности
- радиоэлектроника и техника для связи и информации
- оборонная техника
- техника поддержания правопорядка и борьбы против терроризма

**Энерго-
экологическая
программа**



- водородная энергетика
- атомная энергетика
- гидроэнергетика
- малая энергетика
- альтернативные источники энергии
- воспроизводство природных ресурсов и охрана окружающей среды

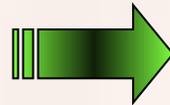
**Возрождение и
повышение
конкуренто-
способности
аграрного
сектора**



- возрождение животноводства
- развитие растениеводства
- поддержка хозяйств населения и фермерских хозяйств
- переработка и хранение сельскохозяйственной продукции

Основные разделы среднесрочного плана НТП

**Основные
разделы
среднесрочного
плана НТП**



Цели и задачи научно-технической политики

Обобщающие показатели эффективности Н-Т программ

Развитие науки

Финансирование НИОКР

Развитие техники

Развитие научно-технической инфраструктуры

Международное научно-техническое сотрудничество

Подготовка и повышение квалификации Н-Т кадров

Основные показатели среднесрочного плана НТП

Основные группы показателей среднесрочного плана НТП



Задания, включенные в ЦКП и госзаказ



Ресурсы из централизованных источников



Сводные показатели Н-Т уровня про-ва



Результаты НТП

Планируемые показатели конечных результатов НТП

Планируемые
показатели
конечных
результатов
НТП

```
graph TD; A(Планируемые показатели конечных результатов НТП) --> B(Прирост ВВП и НДС за счет НТП); A --> C(Экономия материально-технических ресурсов за счет НТП); A --> D(Уменьшение загрязнения окружающей среды); C --> E(Прирост ПТ за счет НТП); D --> F(Уменьшение загрязнения окружающей среды);
```

Прирост ВВП и
НДС за счет НТП

Экономия
материально-
технических
ресурсов за счет
НТП

Прирост ПТ за
счет НТП

Уменьшение
загрязнения
окружающей
среды