

## **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**



<b>Повышение производительности труда</b>
<b>Рост качества и конкурентоспособности продукции</b>
<b>Главный источник экономического роста</b>

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



<b>Опережающее развитие науки, научные революции, смена научных парадигм</b>
<b>Смена моделей и поколений техники, технологических укладов и способов производства</b>
<b>Волны инноваций и инвестиций, инновационно – инвестиционные кризисы</b>

**Закономерности  
техногенеза**



<b>Кумулятивное накопление и периодическое обновление знаний</b>
<b>Наследственность и изменчивость в динамике технических систем</b>
<b>Целенаправленный и стихийно – рыночный отбор технических систем</b>

**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

**1. Зарождение  
идеи**



**2. Освоение**



**3. Распространение**



**4. Зрелость**



**5. Устаревание**



**6. Кризис**



**7. Реликтовое  
состояние**



# Виды научно-технических циклов

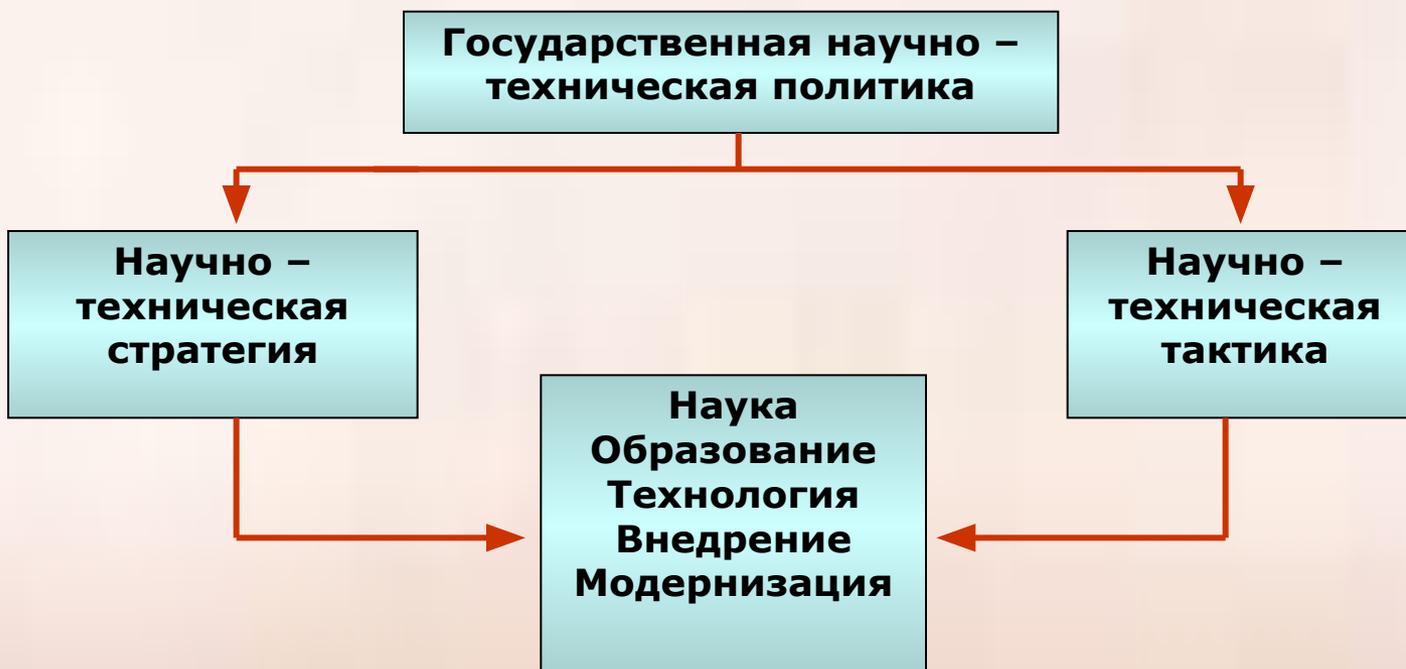
<b>Сменяемые системы</b>	<b>Продолжительность цикла</b>
<b>Смена моделей техники на основе улучшений</b> <b>Смена поколений техники</b> <b>Смена технологических укладов</b> <b>Смена технологических способов</b>	<b>Краткосрочный</b> <b>Среднесрочный</b> <b>Долгосрочный</b> <b>Дальнесрочный</b>

# Методы прогнозирования научно – технического прогресса.

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

**«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**

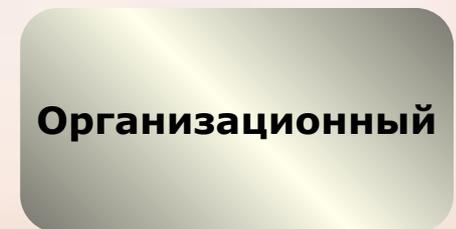
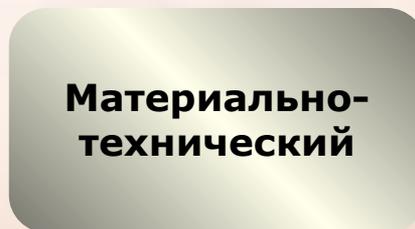
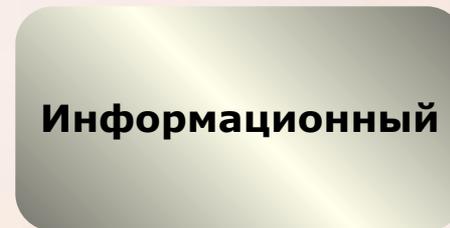
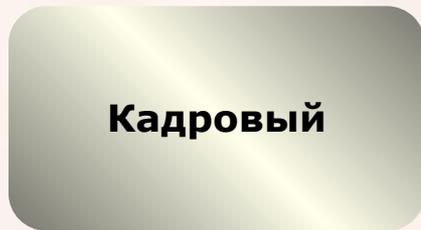
**Обоснование целей научно-технической политики**

**Выбор приоритетов**

**Оценка потенциала и ресурсов**

**Оценка результатов и последствий**

# Подсистемы научно-технического потенциала

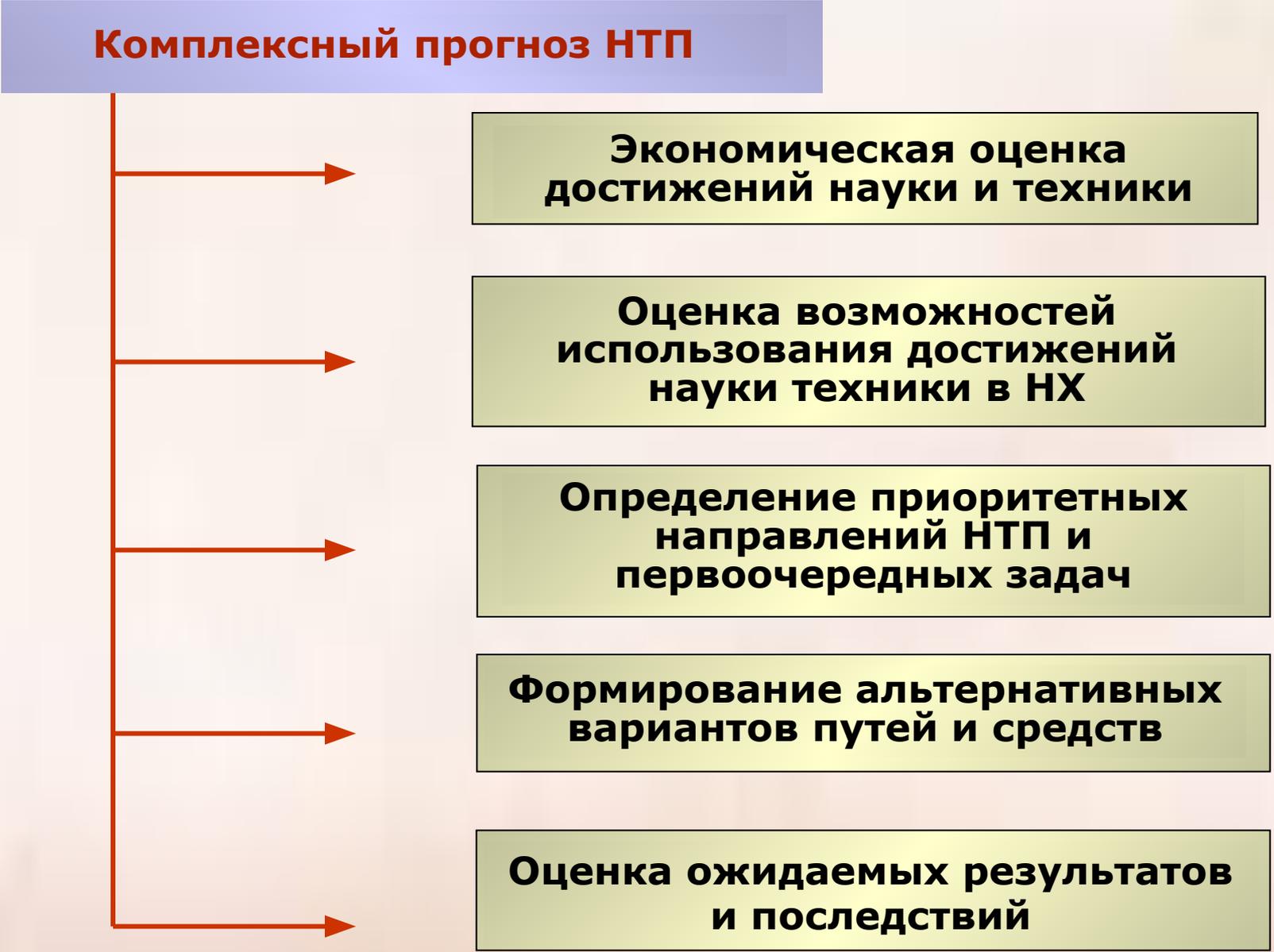


# **Основные этапы прогнозирования и стратегического планирования научно-технического прогресса**

- 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



**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.

## Задачи стратегического планирования НТП

```
graph TD; A[Задачи стратегического планирования НТП] --> B[Определение стратегии развития науки и техники]; A --> C[Выбор приоритетов]; A --> D[Разработка программ развития науки и техники, внедрения и практического применения достижений НТП];
```

**Определение стратегии развития науки и техники**

**Выбор приоритетов**

**Разработка программ развития науки и техники, внедрения и практического применения достижений НТП**

# 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



Прирост ВВП и  
НД за счет НТП



Экономия  
материально-  
технических  
ресурсов за счет  
НТП



Прирост ПТ за  
счет НТП



Уменьшение  
загрязнения  
окружающей  
среды