

## **Тема 13 Инновационное развитие фирмы.**

**65. Показатели технического уровня новой техники и технологии, сфера их применения.**

**66. Взаимосвязь хозяйственной стратегии предприятия, особенностей НИОКР и применяемой технологии. Стратегические технологические факторы.**

**67. Основные этапы и показатели анализа экономической эффективности инноваций.**

## 65. Показатели технического уровня новой техники и технологии, сфера их применения.

Принципиальные отличия инновационной деятельности предприятия от текущего производства заключаются в том, что оценка текущего состояния предприятия, в том числе и техники и технологии, строится на выявлении условий успеха на основании прошлого опыта и сложившихся тенденций.



Характерными подходами являются:

комплексный экономический анализ эффективности хозяйственной деятельности

анализ использования производственных ресурсов и анализ взаимосвязи себестоимости

анализ технико-организационного уровня производства

объема продукции и прибыли



Для анализа инновационной деятельности предприятия необходим **анализ-прогноз** будущих факторов успеха в условиях неопределенности и обоснование затрат будущего периода.

В отличие от детерминированных (обусловленных, predetermined, с заданным характером и направлением) экономических процессов текущего производства, процессы внедрения новой техники и технологии с их последующей коммерциализацией имеют стохастический (неопределённый, случайный) характер.

Поэтому анализ влияний на прибыль следует строить

- на основе методов прогнозирования,
- методов экспертных оценок,
- множественного регрессионного анализа (влияния одной или нескольких независимых переменных на зависимую переменную),
- ситуационного и имитационного моделирования (метод, позволяющий строить модели, описывающие процессы так, как они проходили бы в действительности).

**В условиях рыночной экономики анализ эффективности инновационной деятельности усложняется, приобретая многоступенчатый и многостадийный характер.**

**На первом этапе анализа эффективности новой техники и технологии следует применять традиционные обобщающие и частные показатели технического уровня и эффективности новой техники и технологии.**

**Для успешной реализации новшества необходимо выбрать адекватное технологическое решение и соответствующий уровень организации и производственного аппарата**

**Анализ уровня применяемой техники и технологии требует исследования не только новизны и приоритетности, но и таких важных свойств, как способность к адаптации в уже имеющихся условиях, способность к переналаживанию производственного аппарата. Особо следует выделить такое свойство техники, технологии и организации, как гибкость.**

# Показатели технического уровня новшества

## На стадии НИОКР

- Новизна
- Патентная чистота
- Уровень стандартизации и унификации
- Затраты на НИОКР
- Экономическая эффективность
- Наукоемкость
- Конструкторская преемственность
- Сложность изделия
- Способность к модификациям
- Эргономические показатели
- Эстетические показатели
- Безопасность
- Экологические показатели

## На стадии производства

- Производительность
- Скорость
- Параметры и габариты
- Управляемость
- Оптимальная структура
- Оптимальность функционирования
- Надежность, безопасность
- Экономические показатели: трудоемкость, материалоемкость, фондоемкость, себестоимость, производительность труда, удельные капиталовложения
- Уровень механизации, автоматизации

## На стадии эксплуатации

- Надежность
- Безопасность, стабильность
- Производительность, мощность
- Технологичность
- Длительность жизненного цикла
- Экономичность
- Дизайн
- Эксплуатационные расходы
- Наличие комплектующих и запчастей
- Ремонтпригодность, гарантийные обязательства





**Система «техника – технология – продукт»  
конструируется по специальным методикам на основе  
так называемой встроенной гетерогенности,**

**т.е. умелого сочетания по функциональным признакам  
фрагментов вновь разработанных технологических  
решений с уже имеющимися производственными  
процессами.**



Методологически следует различать **показатели экономической эффективности повышения технико-организационного уровня** и показатели самого уровня, т.е. состояния техники, технологии, организации, управления и НИОКР





Повышение технико-организационного уровня производства в конечном итоге проявляется в уровне использования основных элементов производственного процесса:

труда

средств труда

и предметов труда

Вот почему такие экономические показатели, как производительность труда, фондоотдача, материалоемкость, оборачиваемость оборотных средств, отражающие интенсивность использования производственных ресурсов, являются показателями экономической эффективности повышения уровня применяемой новой техники и технологии.

Вышеуказанные показатели (производительности труда, фондоотдачи, материалоемкости и оборачиваемости оборотных средств) называются **частными показателями интенсификации**.



Их анализ следует производить по факторам технико-организационного уровня. Наряду с частными показателями используются и обобщающие.

**Все обобщающие показатели, характеризующие повышение экономической эффективности мероприятий по техническому и организационному развитию, объединяются в следующие группы:**



**приращение производительности труда, относительное отклонение численности работающих и фонда оплаты труда;**

**приращение материалоотдачи (снижение материалоемкости), относительное отклонение в затратах материальных ресурсов;**

**приращение фондоотдачи (снижение фондоемкости) основных средств, относительное отклонение основных средств;**

**приращение скорости оборота оборотных средств, относительное отклонение (высвобождение или связывание) оборотных средств;**

**приращение объема выпуска продукции за счет интенсификации использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;**

**приращение прибыли или себестоимости продукции;**

**приращение показателей финансового состояния и платежеспособности предприятия.**



## 66. Взаимосвязь хозяйственной стратегии предприятия, особенностей НИОКР и применяемой технологии. Стратегические технологические факторы.

Выбор хозяйственной стратегии фирмы зависит от ряда основополагающих факторов, одним из которых является прогрессивность применяемых технических и технологических решений. Что, в свою очередь, тесно связано с уровнем производственных возможностей и с технологическим уровнем производства.

В наибольшей степени технологический уровень производства зависит от технологического метода воздействия на вещество, технологической интенсивности процесса, технологической управляемости процесса, его адаптационно-организационного уровня.



Уровень технологического воздействия характеризуется по виду и степени воздействия, использования технических средств на предмет труда (т.е. по степени механизации, автоматизации, по виду физических, химических, механических или комбинированных воздействий).

Уровень технологической интенсивности процесса характеризуется по степени использования материальных, энергетических и временных параметров технологического процесса.



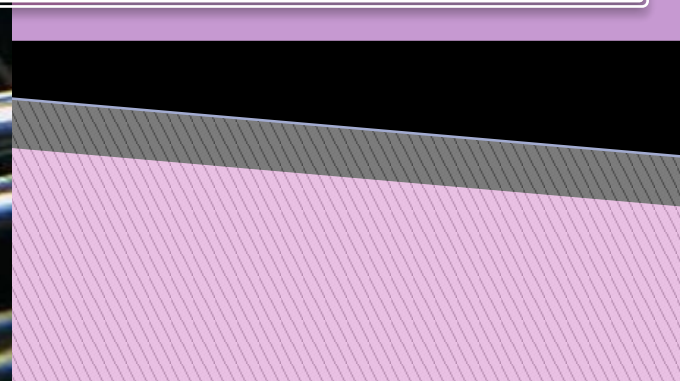
Уровень технологической управляемости показывает гибкость процесса и возможности изменения его параметров под воздействием требований внешних условий в целях максимальной эффективности.





Уровень технологической организации процесса определяется по степени достижения оптимальных структурных связей в технологическом процессе по принципу непрерывности, кратности, безотходности процесса и т.д.

Уровень адаптации технологического процесса характеризуется максимальной реальной возможностью функционирования технологии с соблюдением заданного режима во взаимосвязи с уже существующим производством и окружающей средой.



# Обобщенные критерии технологического уровня производства

Критерий	Вид реализации
Уровень технологического воздействия	Степень механизации, автоматизации, химизации, биологизации, электронизации; вид физического, химического, механического, электронного, ионного или иного воздействия. Степень использования ЭВМ, АСУ и т.д.
Уровень технологической интенсивности	Скорость обработки, выход продукции; расходные нормы сырья, материалов, энергии; длительность технологического цикла; количество отходов производства; повышение качества продукции; степень использования <i>оборудования</i> , производственных площадей и т.д.
Уровень технологической управляемости	Гибкость процесса и возможности регулирования параметров под воздействием внешних требований в целях максимальной эффективности; возможность автоматического регулирования процесса; сохранение стабильности и надежности; безопасность процесса
Уровень технологической организации	Комбинация технологических методов; непрерывность процессов; число технологических стадий обработки; направление движения и перемещения материальных потоков; безотходность процессов
Уровень адаптации технологического процесса	Надежность, безаварийность, безопасность; обеспечение высокого стабильного качества продукции; соответствие орудий труда и технологии требованиям охраны труда, технической эстетики, эргономики; биосферосовместимость и экологическая безопасность процесса



**При внедрении принципиально новых технологических решений может возникнуть убыточность производственной деятельности не только в краткосрочном, но и в долгосрочном периоде. Этому можно дать объяснение вследствие нескольких причин:**

- использование новой технологии начато преждевременно, до того как издержки приведены в соответствие с реальным уровнем цен;
- предприятие не имеет достаточного опыта во внедрении и эксплуатации новой технологии;
- НИОКР, лежащие в основе разработки новой технологии, неконкурентоспособны;
- не проведен реальный анализ экономической конъюнктуры, фирменной структуры и сегментации рынка;
- отсутствует потенциальный спрос;
- неверно выбрана стратегия маркетинга;
- не учтено поведение возможных конкурентов;
- не выявлено влияние фирменных факторов (имиджа фирмы, ее товарного знака, ее отраслевой принадлежности и т.д.).

Последнее заслуживает дополнительного объяснения, так как в структурно слабых или старых отраслях появление новинки высокого качества, но не соответствующей цене, может вызвать резкое падение спроса, в том числе и на модели предыдущего поколения.

Для устранения неэффективности принимаемых технологических решений важно выявить взаимосвязь внедряемой технологии с конкурентоспособностью фирмы и ее поведением.

Такая взаимосвязь выявляет следующие стратегические технологические факторы:

1) инвестиции в НИОКР (доля затрат на НИОКР в прибыли, доля затрат от объема продаж);

2) позиции в конкуренции (лидерство в НИОКР, лидерство в продукции, лидерство в технологии);

3) динамику новой продукции (длительность жизненного цикла, частота появления новой продукции, технологическая новизна продукции);

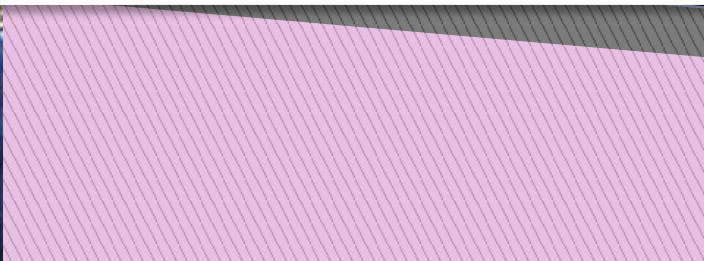
4) динамику технологии (длительность жизненного цикла, частота появления новых технологий, число конкурирующих технологий);

5) динамику конкурентоспособности (технологические различия в производстве продукции, технология как орудие конкуренции, интенсивность конкуренции).

Приведенные стратегические технологические факторы выявляют зависимость рыночной стратегии фирмы от характеристики НИОКР и применяемой технологии.

Для успеха необходимы такие качества новой технологии, как адаптивность, гибкость, способность к «встроенности» в старое производство, возможности синергизма, четкая стратегия НИОКР и наличие патентов и лицензий на технологию, высококвалифицированный персонал, адекватные организационно-управленческие структуры.

Все эти понятия свести к каким-либо единым показателям невозможно, поэтому в рыночной экономике арбитром и экспертом качества технологии выступает рынок, а критерием всего многообразия свойств может быть только экономическая эффективность.



## 67. Экономическая оценка инноваций

Качество технологического процесса реализуется в его способности создать новшество. Оно оценивается как с позиций технико-технологических характеристик, так и системой экономических показателей.

Как следует из вышеизложенного, весьма важным этапом инновационной деятельности является поиск кардинальных взаимосвязей и взаимозависимостей между показателями технического уровня, качества применяемых новшеств с условиями их производства и эксплуатации и с экономической эффективностью.

Дело в том, что в отдельности решить проблему качества и экономической эффективности новой техники и технологии невозможно. Наиболее целесообразно применить обобщенную технико-экономическую модель, которая выявляет воздействие показателей технического уровня на обобщающие технико-экономические показатели: себестоимость, производительность, приведенные затраты и т.д.

Для этого необходимо на самом начальном этапе проектирования новшества избрать один из вариантов:

A photograph of two hands shaking in a firm grip, symbolizing agreement or partnership. The hands are wearing dark suits with white cuffs.

1) оптимальные свойства новшества при максимальной экономической эффективности

или

2) максимально совершенный уровень новшества при удовлетворительной экономической эффективности.



Полезный эффект новшества как в производстве, так и в эксплуатации не всегда можно оценить с помощью стоимостных оценок. Поэтому применяют два критерия:

- критерий минимума приведенных затрат;
- интегральный (обобщающий) показатель качества новшества.

Если невозможно установить количественную функциональную зависимость между частными показателями качества и приведенными затратами, то используют экспертные или статистические методы по определению средневзвешенного обобщенного показателя новшества.

Следующим этапом может служить установление зависимости между значением приведенных затрат и обобщающим показателем технического уровня изделия или процесса. Инструментом такого подхода является **корреляционное и регрессионное моделирование**.

Предлагаемая методика использует как традиционные нормативные подходы, так и метод «затраты — эффективность».

В краткосрочном плане внедрение нововведений ухудшает экономические показатели, увеличивает издержки производства, требует дополнительных капиталовложений в развитие НИОКР.

Помимо того, интенсивные инновационные процессы, в том числе внедрение новой техники и технологии, нарушают стабильность, увеличивают неопределенность и повышают риск производственной деятельности.