

**ФГБ ОУ ВПО «Московский государственный  
университет путей сообщения»**

**ПОДСОРИН ВИКТОР АЛЕКСАНДРОВИЧ  
ИВАНОВА ОЛЬГА ВАЛЕРЬЕВНА**

***Экономические методы управления  
жизненным циклом производственных и  
социальных систем***

***Лекция 10. Факторы конкурентоспособности  
технических систем железнодорожного транспорта на  
этапах жизненного цикла***

***Лекция 11. Обеспечение надежности и безопасности  
технических систем  
Москва***

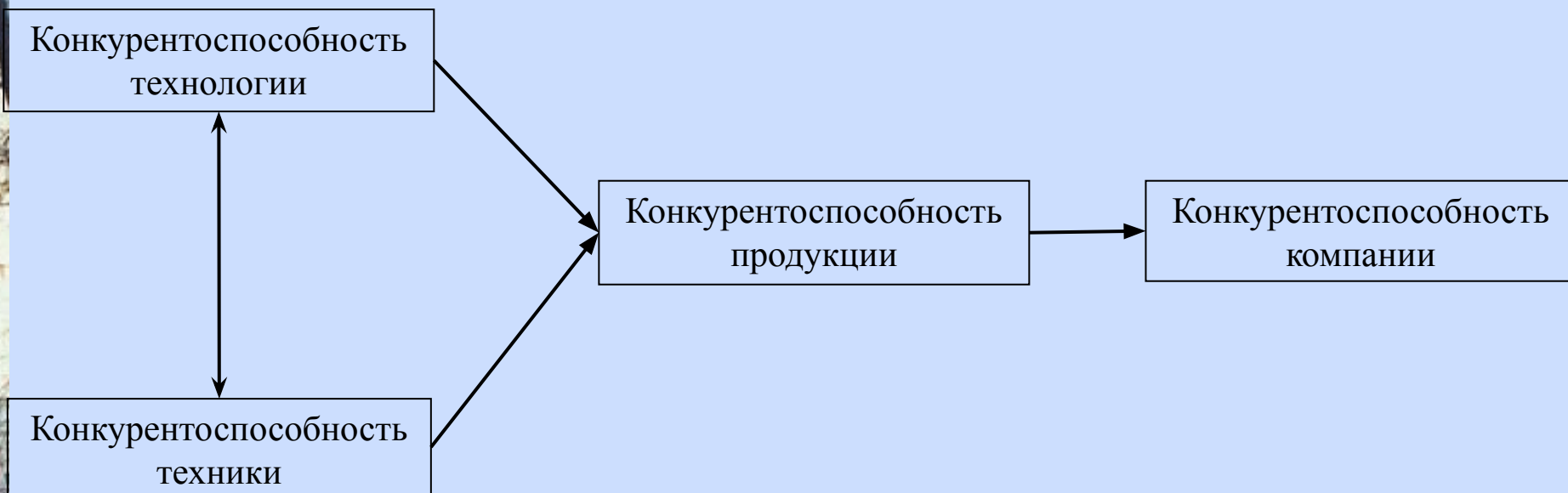
## Конкурентоспособность технической системы

**Конкурентоспособность технической системы – это такой уровень ее экономическо-технических, эксплуатационных параметров, который позволяет выдержать соперничество (конкуренцию) с другими аналогичными объектами на рынке.**

*Конкурентоспособность транспортной компании* является более сложным и обобщающим понятием по сравнению с понятием «конкурентоспособность технической системы». Эта сложность объясняется несравненно большим числом ключевых элементов, а также применяемых методов расчета, по которым целесообразно определять преимущественные индивидуальные числовые оценки. Последние впоследствии используются для расчета общей интегральной оценки уровня конкурентоспособности транспортной компании.

Уровень конкурентоспособности транспортной компании следует признать одним из главных обобщающих показателей, с помощью которого может быть дана интегрированная оценка всех ее потенциальных, а при необходимости и прогнозных возможностей и конечных экономических результатов деятельности. В связи с отсутствием в России общепринятой методики, которая позволяла бы достоверно оценивать уровень конкурентоспособности компании, указанный показатель не получил официального статуса. Поэтому на многих предприятиях по нему не дается комплексных оценок, расчеты носят фрагментарный характер.

| Фактор                             | Фаза жизненного цикла |                                  |                         |                         |                          |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                                    | Разработка            | Внедрение                        | Рост                    | Стабильность            | Спад                     |
| 1. Характеристика этапа            | Отсутствие на рынке   | Появление, медленный рост продаж | Интенсивный рост продаж | Стабильный объем продаж | Падение объемов продаж   |
| 2. Сила конкуренции                | Потенциальная         | Очень сильная                    | Сильная                 | Слабая                  | Отсутствует              |
| 3. Доли на рынке                   | Позиционирование      | Малые                            | Растущие                | Большие                 | Весь рынок               |
| 4. Доступ к рынку                  | Затруднен             | Открыт                           | Открыт                  | Затруднен               | Блокирован               |
| 5. Объем производства              | Опытная партия        | Небольшой                        | Растущий                | Максимальный            | Снижающийся              |
| 6. Подход к ценообразованию        | Исследование спроса   | Доходный                         | Рыночный                | Рыночный                | Затратный                |
| 7. Роль качества в конкуренции     | Очень высокая         | Очень высокая                    | Высокая                 | Средняя                 | Определяется ситуацией   |
| 8. Роль потребительских параметров | Ключевая              | Высокая                          | Средняя                 | Средняя                 | Низкая                   |
| 9. Роль стоимостных параметров     | Ключевая              | Высокая                          | Высокая                 | Средняя                 | Низкая                   |
| 10. Роль регулятора                | Стимулирующая         | Поддерживающая                   | Развивающая             | Невмешательская         | Ограничивающая           |
| 11. Маркетинговая стратегия        | Выжидания             | Снятие сливок или демпинг        | Расширение доли         | Диверсификация          | Разработка нового товара |



## Группы технических средств на железнодорожном транспорте

- верхнее строение пути, земляное полотно, искусственные сооружения и железнодорожные переезды;
- подвижной состав и специальный самоходный подвижной состав;
- устройства и линии электроснабжения;
- устройства, средства, сооружения и системы железнодорожной технологической электросвязи;
- устройства железнодорожной автоматики и телемеханики;
- устройства автоматического контроля технического состояния по ходу поезда;
- вычислительная техника, периферийные устройства, сеть передачи данных, общесистемное и прикладное программное обеспечение, используемое в информационных системах при организации перевозочного процесса;
- сооружения и устройства станционного хозяйства (грузовые и пассажирские платформы, пешеходные мосты, тоннели и настилы);
- машины и механизмы;
- средства крепления груза;
- автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов;
- устройства и коммуникации промышленного телевизионного обеспечения;
- устройства и коммуникации теплоснабжения;
- устройства и коммуникации водоснабжения и водоотведения.

Основой взаимодействия транспортных компаний с изготовителями продукции должно стать построение долгосрочных отношений, обеспечивающих соблюдение показателей надежности и безопасности, заложенных в основу контракта. Повышение степени соответствия продукции производителей современным техническим требованиям, улучшение ее качества, оптимизация затрат на ее разработку, проектирование, изготовление и создание инновационной продукции позволяют решать следующие задачи:

- ускорение технического прогресса и формирование инновационного потенциала железнодорожного транспорта;
- удовлетворение потребности транспортных компаний в инновационной и качественной продукции, соответствующей требованиям международных, национальных и корпоративных стандартов;
- повышение эксплуатационной надежности продукции;
- снижение технических и экономических рисков развития транспортных компаний;
- улучшение качества транспортного обслуживания за счет внедрения новых видов подвижного состава и сложных технических систем, соответствующих лучшим мировым аналогам;
- повышение производственно-экономической эффективности деятельности железнодорожного транспорта;
- ускорение инновационного развития и реализация задач технологической модернизации и технического перевооружения железнодорожного транспорта.

Для обеспечения надежности и безопасности технических систем необходимо разработать комплекс организационно-технических требований и мероприятий по обеспечению безотказности, готовности и ремонтпригодности технических систем железнодорожного транспорта на этапах жизненного цикла на основе стоимости жизненного цикла.

В зависимости от этапа жизненного цикла перечень требований по обеспечению надежности и безопасности технических систем разрабатывают и утверждают:

- **разработчик** (для этапов жизненного цикла, связанных с разработкой и проектированием технических систем железнодорожного транспорта). Согласование осуществляется с изготовителем и заказчиком;
- **изготовитель** (для этапов жизненного цикла, связанных с изготовлением и производством). Согласование осуществляется с разработчиком и заказчиком;
- **заказчик** (для этапов жизненного цикла, связанных с эксплуатацией технических систем железнодорожного транспорта). Согласование осуществляется с разработчиком и изготовителем.

- ✓ Требования по обеспечению надежности и безопасности объектов железнодорожного транспорта должны отражать *организацию, цели, мероприятия по достижению планируемого уровня надежности и безопасности*, принятые разработчиком, изготовителем и заказчиком; полномочия, ответственность и подотчетность на всех этапах жизненного цикла; процесс взаимодействия разработчика, изготовителя и заказчика; виды и объем отчетной документации. Если в процессе эксплуатации техническая система железнодорожного транспорта модернизируется, то и требования к надежности и безопасности должны пересматриваться и обновляться.
- ✓ Разработанные требования к надежности и безопасности технических систем могут быть предоставлены для независимого экспертного заключения в организацию, аккредитованную на проведение сертификационных работ.

**Соблюдение требований надежности и безопасности технических систем железнодорожного транспорта позволяет реализовать основные положения комплексной системы управления ресурсами, рисками и анализа надежности на этапах жизненного цикла.**



Реализация инновационной политики на железнодорожном транспорте требует активного *внедрения новых принципов взаимоотношений* разработчиков (НИИ, КБ и др.), поставщиков (заводов-изготовителей и т.п.) и потребителей (транспортных компаний) технических систем.

Повышение степени соответствия продукции производителей современным техническим требованиям, улучшение ее качества, оптимизация затрат на ее разработку, проектирование, изготовление и создание инновационной продукции позволяют решать следующие задачи:

- ✓ ускорение технического прогресса и формирование инновационного потенциала железнодорожного транспорта;
- ✓ удовлетворение потребности транспортных компаний в инновационной и качественной продукции, соответствующей требованиям международных, национальных и корпоративных стандартов;
- ✓ повышение эксплуатационной надежности продукции;
- ✓ снижение технических и экономических рисков развития транспортных компаний;
- ✓ улучшение качества транспортного обслуживания за счет внедрения новых видов подвижного состава и сложных технических систем, соответствующих лучшим мировым аналогам;
- ✓ повышение производственно-экономической эффективности деятельности железнодорожного транспорта;
- ✓ ускорение инновационного развития и реализация задач технологической модернизации и технического перевооружения железнодорожного транспорта.



✓ **Верификация (verification)** – подтверждение выполнения требований путем исследования и сбора объективных свидетельств.

✓ **Валидация (validation)** – подтверждение соответствия требованиям путем испытаний и представления объективных свидетельств, выполнения конкретных требований к предусмотренному конкретному использованию.

## Процедура верификации показателя надёжности технических систем

- ✓ 1. Верификация начинается через определённый период времени, оговоренный контрактом, после контрактной приемки первой технической системы и происходит по всем поставленным ранее техническим системам, с момента контрактной приемки которых прошло не менее трех месяцев.
- ✓ 2. Для оценки выполнения требований показателей надёжности, указанных в контракте, должно использоваться **приемлемое количество отказов** в соответствии с принятым планом во время испытаний. При этом риски поставщика и транспортной компании, необходимое время испытания и допустимое количество отказов определяются по согласованию сторон.
- ✓ 3. Процедура верификации заканчивается, если **выполнен объем работ, необходимый для подтверждения надёжности** по какой-либо категории отказов либо по истечении оговоренного контрактом периода времени с момента начала процедуры верификации.
- ✓ 4. Надёжность считается подтвержденной, если на момент окончания процедуры верификации **количество отказов по каждой категории не превышает приемлемого количества отказов** для соответствующего значения рисков и коэффициента дискриминации. В противном случае надёжность считается **неподтвержденной**.