

Министерство образования и науки Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Южно-Российский государственный политехнический университет  
(НПИ) имени М.И. Платова**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан ФИОП

  
Е.Б. Колбачев

**ПРОГРАММА**

Вступительного экзамена по направлению подготовки магистров

27.04.05 — «Инноватика»

Программа составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки магистров

27.04.05 «Инноватика»

Составители:

Зав. кафедрой «Производственный и  
инновационный менеджмент»,  
профессор, д.э.н.

Е.Б. Колбачев

Профессор каф. «Производственный и  
инновационный менеджмент», д.э.н.

В.А. Сычев

2016 год

## РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Роль инновационной деятельности в современной организации. Конъюнктурные проблемы и необходимость гибкости организаций". Организационные изменения и интересы отдельных сотрудников и групп.

Анализ изменения ситуаций. Уровни изменений. Анализ действующих сил. Сдерживающие силы как сопротивление изменениям.

Стратегии изменений, виды инновационных стратегий. Факторы, обуславливающие выбор стратегии. Этапы осуществления изменений. Оценка результатов изменений.

Научно-технические достижения и научно-технические нововведения: взаимосвязь и взаимозависимость. Реализация инноваций как базовая функция бизнеса. Управление инновационной деятельностью, национальная инновационная система.

Индикаторы и метрики развития инновационных систем. Оценки динамики развития сферы НТН – инфраструктуры инновационных систем.

Прогноз развития сферы НТН национальной инновационной системы: наднациональный уровень ИС; национальный уровень ИС (НИС); региональный уровень ИС (РИС).

Стратегия развития ИС по элементам инфраструктуры.

## РАЗДЕЛ 2. ПРОБЛЕМА КАК УСЛОВИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ, СИСТЕМНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Проблема как условие осуществления изменений в производственных

и других организационных системах. Типы проблем. "Жесткие" и "мягкие" проблемы. Ограниченные и неограниченные проблемы. Влияние структуры организации.

Три фазы системной инновации: диагностика, проектирование и осуществление. Универсальная модель системной стратегии вмешательства. Владелец проблемы. Начало и системное описание. Роль команды. Описание как часть диагностики. Системное описание. Управление неограниченной проблемой. Методы достижения консенсуса. Определение целей и ограничений. Цели, ограничения и критерии, их установление. Сортировка подходов, целей, критериев и ограничений. Фаза проектирования: цели и критерии до разработки вариантов решения. Разработка вариантов решения. Моделирование вариантов решения. Оценка вариантов решения. Разработка стратегий осуществления.

Управление сложными системами и изменениями в них. Изучение организационных изменений. Ценности, лежащие в основе организационного развития. Процесс организационного развития. Стратегии организационного развития. Уровень анализа. Степень требуемого вмешательства. Применение матрицы организационного развития дерева Пью. Другие подходы и методы в организационном развитии. Управление процессом изменения. Достижение успеха в организационном развитии. Комплексные методики Слеттера и Куина.

### РАЗДЕЛ 3. СОЗДАНИЕ И ОСВОЕНИЕ НОВОЙ ТЕХНИКИ (СОИТ) КАК ОСНОВНОЙ ВИД ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Реализация достижений современной науки как один из важнейших факторов интенсификации общественного производства. Основные элементы научно-производственных процессов в сфере научной деятельности. Содержание и характеристика стадий и этапов прикладных исследований по

созданию новых машин, приборов, аппаратуры. Классификация научных, опытно-конструкторских, проектных и технологических разработок. Цели и задачи исследований и разработок различного вида.

Основные понятия и принципы организации НИОКР. Различие между организацией НИОКР и организацией производства.

Состав подразделений НИИ, КБ, ПИ и кадрового персонала. Академическая, вузовская, отраслевая и заводская наука (Проектирование, конструирование) как объекты организации. Предпосылки и пути совершенствования организации НИОКР" и проектирования.

Объекты технико-экономического анализа (ТЭА) в научных исследованиях и конструировании. Виды технико-экономического анализа по его назначению, составу охватываемых объектов и показателей, периодичности.

Цель и задачи технико-экономического анализа при конструировании и принятии технологических решений. Техничко-экономическое и математическое моделирование в ТЭА. Особенности использования методов теории принятия решений в задачах технико-экономического анализа на ранних стадиях НИОКР. Типовые экстремальные задачи технико-экономической оптимизации в НИОКР. Методы комплексной оценки научно-технического уровня НИОКР.

Этапы проведения ФСА при совершенствовании ранее освоенных объектов и при создании новых объектов. Содержание функционально-стоимостного анализа (ФСА) на различных стадиях процесса создания и освоения новой техники.

Этапы функционального моделирования объекта: логическое описание функций, их классификация, определение иерархии функций, проверка правильности распределения функций (диаграмма функций), описание и графическое изображение функциональных связей в виде функциональной модели.

Поиск вариантов решений по функциям с использованием методов:

мозгового штурма (коллективная генерация идей), морфологического анализа, теории решения изобретательских задач.

Определение потребительских свойств изделия, оценка их значимости и качества исполнения функций. Метод расстановки приоритетов, расчет обобщенного показателя варианта исполнения функций. Оценка затрат на исполнение функций и выбор наилучшего варианта.

Управление работами и инвестирование на стадиях жизненного цикла изделий. Функционально-стоимостный анализ. Управление процессом подготовки производства новой техники. Использование современных производственных технологий.

#### РАЗДЕЛ 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИЙ И СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Эффективность использования инновации. Пути и методика распределения прибыли от разработки и создания новой техники между участниками, участвующими в этом процессе.

Технология системного проектирования на базе проблемно-ориентированного типового решения. Принцип обратного проектирования. Принципы минимальной функциональной полноты и экономической достаточности. Теорема о существовании решения. Алгоритмическое обеспечение системного проектирования. Единая информационная модель инновационного проекта и CALS-технологии. Базовые принципы CALS. Интегрированная информационная среда. Безбумажное представление информации. Параллельный инжиниринг. Реинжиниринг бизнес-процессов. Базовые управленческие технологии.

#### РАЗДЕЛ 5. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

Проект как объект управления. Классификация и характеристики проектов: инвестиционные проекты; научно-исследовательские и

инновационные проекты; организационные проекты; экономические проекты; социальные проекты.

Жизненный цикл и фазы проекта: концептуальная фаза; фаза разработки коммерческого предложения; фаза проектирования; фаза изготовления; фаза сдачи объекта и завершения проекта.

Участники проекта: руководитель проекта; окружение проекта.

Процесс управления проектом и организационная структура. Функции управления проектами и критерии оценки: управление предметной областью проекта; управление качеством; управление временем; управление стоимостью; управление персоналом (трудовыми ресурсами); управление коммуникациями (информационными связями); управление контрактами; управление рисками.

## РАЗДЕЛ 6. МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

Современные стандарты по управлению проектами. Профессиональные организации по управлению проектами. Общие подходы к стандартизации в области управления проектами. Рамочные стандарты управления проектами: ISO 10006. Системы менеджмента качества проектов; PMBOKGuide. Руководство к своду знаний по управлению проектами; IPMAInternationalCompetenceBaseline (ICB). Международные требования к компетенции менеджеров проектов.

Системная модель управления проектами. Тактика и стратегия внедрения стандарта управления проектами. Профессиональные международные и национальные квалификационные стандарты. Профессиональная компетентность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами. — М.: ДМК-Пресс, 2006. — 464 с.
2. Бенко К., Мак-Фарлан Ф. У. Управление портфелями проектов: соответствие проектов стратегическим целям компании. — М.: ИД "Вильяме", 2007. — 240 с.
3. Боссиди Л., Чаран Р. Искусство результативного управления. — М.: Добрая книга, 2004. — 279 с.
4. Боссиди Л., Чаран Р., Берк Ч. Сталкиваясь с реальностью: как адаптировать бизнес-модель к меняющейся среде. — М.: ИД "Вильяме", 2007. — 288 с.
5. Гамидов Г. С, Исмаилов Т. А., Туккель И. Л. Инновационная экономика: стратегия, политика, решения. — СПб.: Политехника, 2007 — 356 с.
6. Глухов В. В., Коробко С. Б., Маринина Т. В. Экономика знаний. — СПб.: Питер, 2003. — 528с.
7. Глухов В. В., Зобов А. М., Какаева Е. А., Киселев Б. Н. Стратегический менеджмент инновационной организации. — 2-е изд., испр. и доп.: учебное пособие. — М.: ГУУ, 2009. — 387 с.
8. Грачева М. В., Ляпина С. Ю. Управление рисками в инновационной деятельности. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. — 351 с.
9. Грей К. Ф., Ларссон У. Э. Управление проектами. — М.: Сервис, 2007.
10. Дорантес Д. Х., Туккель И. Л. Управление инновационными проектами: методология и инструментальные средства: учебное пособие. — СПб: СПбГТУ, 1997. —93 с.
11. Зинов В. Г. Инновационный бизнес: практика передачи технологий. — М: Изд-во АНХ, 2009.
12. Иванов В.В. Национальные инновационные системы: теория и практика формирования — М.: Абелия, 2003.

13. Као Дж. Инновационные державы: как стать членом клуба // HarvardBusinessRevue — 2009, № 5, с. 95—101.
14. Кортов С. В. Эволюционное моделирование жизненного цикла инноваций. — Екатеринбург: Изд. Института экономики УрО РАН, 2003. — 284 с.
15. Кузык Б. Н., Яковец Ю. В. Россия — 2050: стратегия инновационного прорыва. — М.: Экономика, 2005. — 624 с.
16. Матвеев А. А., Новиков Д. А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов. — М.: ПМСОФТ, 2005. — 206 с.
17. Математические основы управления проектами / Под ред. В.Н.Буркова. — М: Высшая школа, 2005.
18. Осипов Ю. М., Уваров А. Ф. Менеджмент в научно-технической сфере: учеб.пособие. — Томск: Изд-во ТУСУР, 2005.
19. Первушин В. А. Практика управления инновационными проектами. — М.: Изд-во АНХ, 2010.
20. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями: перевод с англ. — М: Экономика, 1989. — 271 с.
21. Тернер Дж. Р. Руководство по проектно-ориентированному управлению. — М.: ИД "Гребенников", 2007.
22. Технологии и механизмы организации инновационной деятельности. Обзор и проблемно-ориентированные решения / В. И. Аблязов, В. А. Богомолов, А. В. Сурина, И. Л. Туккель : под общ.ред. проф. И. Л. Туккеля. — СПб.: Изд-во Политехи, ун-та, 2009. — 215 с.
23. Товб А., Ципес Г. Проекты и управление проектами в современной компании. — М.: Олимп-Бизнес, 2009.
24. Товб А., Ципес Г. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. — М.: Олимп-Бизнес, 2005.
25. Управление инновационными проектами: Инструментальные средства и практикум управления проектами: учебное пособие / Под общ.ред. И. Л. Туккеля. — СПб.: СПбГТУ, 1999. — 80 с.



26. Управление инновационными проектами: Методология управления инновационными проектами: учебное пособие / Под общ.ред. И. Л. Туккеля. — СПб.: СПбГТУ, 1999. — 100 с.
27. Чесбро Генри. Открытые инновации: пер. с англ.— М: Поколение, 2007.— 336 с.
28. Шичков А. Н. Экономика и менеджмент инновационных процессов в регионе. — М.: ИД "Финансы и кредит", 2009. — 360 с.
29. Шумпетер Й. Теория экономического развития. — М.: Прогресс, 1982.
30. Эндрю, Дж. П. Возврат на инновации: практическое руководство по управлению инновациями в бизнесе / Джеймс П. Эндрю, Гарольд Л. Сиркин; пер. с англ. — Минск: ГривцовПаблицер, 2008. — 304 с.