

---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
«Управление инновациями»

\_\_\_\_\_ /*А.Ф. Уваров*  
(подпись) (ФИО)  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов  
по дисциплине

**Современные проблемы инноватики**

Составлена кафедрой

«Управление инновациями»

Для подготовки  
магистров по направлению 222000.68 «Инноватика»

Форма обучения

очная

Составитель

д. э. н.,

Монастырный Евгений Александрович

"25" августа 2012 г.

Томск 2012 г.

## Введение

Изучение дисциплины «Современные проблемы инноватики» (Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки 222000.68 «Инноватика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 629 от 18 ноября 2009 г. (с изменениями от 18 и 31 мая 2011 года), имеет большое значение в специальной подготовке студентов по направлению «Инноватика». Цель данного пособия состоит в выработке навыков в решении актуальных для современного менеджера задач в сфере инновационной деятельности – знакомство с современными проблемами развития инновационных систем различного уровня с позиции методологии системного анализа; овладение навыком применения результатов статистического наблюдения инновационной и научной деятельности предприятий, кластеров, регионов при оптимизации студенческих проектов.

Для полноценного понимания и усвоения материала необходимо предварительно изучить дисциплины «История и философия нововведений», «Экономическая теория». Одним из наиболее интенсивных способов изучения дисциплины является самостоятельное решение практических задач. При этом вырабатываются навыки работы со статистическими данными при оценке инновационного потенциала предприятия, применения результатов статистического наблюдения инновационной и научной деятельности организаций.

Предлагаемые задания позволят глубже **освоить** теоретические и практические вопросы прикладного анализа социально-экономических систем различного уровня (предприятие, регион, государство), **понять** системную природу инновационных процессов (процессов развития экономических систем) как объектов инновационного менеджмента, **научиться применять** статистические методы при оценке инновационного потенциала организации, кластера, региона, **анализировать** формы статистического наблюдения инновационной и научной деятельности организаций, **использовать** подходы к оцениванию региональной и национальной инновационных систем.

## § 1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

### Систематизация проблем исследования, моделирования и управления развитием социально-экономических систем

#### Практическое занятие № 1 (2 часа)

##### Прикладные методики системного анализа.

Занятие проводится в форме семинара.

##### Цель занятия:

**Формирование системного понимания процедуры моделирования объекта.**

Определения.

**Модель, Оценка объекта** – целевое структурированное описание объекта анализа.

**Моделирование объекта.**

Процедура моделирования в системном анализе.

Объект моделирования – проблемная ситуация – цели моделирования – задачи моделирования – функции объекта – структура объекта – модель объекта.

**Оценка объекта.**

Процедура «Анализ—Синтез» в системном анализе.

Объект анализа – разделы анализа – индикаторы разделов – показатели – оценка индикаторов – профили разделов анализа – оценка объекта.

Процедура анализа, моделирования.

Модель объекта						
Структура объекта						
Функции объекта						
задачи моделирования						
цели моделирования						
проблемная ситуация						
Объект анализа, моделирования	разделы анализа	индикаторы разделов	показатели	оценка индикаторов	профили разделов анализа	Оценка объекта.

Процедуры рассматриваются студентами на примере проектов ГПО, в которых они участвуют.

#### Практическое занятие № 2 (2 часа)

##### Структурирование объектов и процессов.

Занятие проводится в форме семинара.

##### Цель занятия:

**Формировать системное представление об уровнях анализа социально-экономических систем.**

Принципы систематизации и структурирования проблем развития социально-экономических систем:

- по уровням анализа (практический, системный, методологический; микро, мезо и макро);
- по типам систем (социальные и экономические);

в. по элементам структурно-функциональных моделей (бизнес, наука, образование, инфраструктура, власть и т.п.);

г. по взаимосвязям между элементами (бизнес, наука, образование, инфраструктура, власть и т.п.);

д. по инновационным процессам (инновационная цепочка, инновационный цикл и т.п.).

Инструментарий анализа, применяемый на каждом уровне.

Соотнесение понятий социально-экономическая система, экономическая система, инновационная система.

Социальные и экономические цели – цели-критерии и цели-средства развития.

Уровни	Инструменты
Методологический	Системный анализ Научные теории Видение и макромоделли
Системный	Статистика Модели систем и процессы Методы
Практический	Опыт работы Кейсы Методики

Анализ проводится на примере ТУСУР, УНИК ТУСУР, региона, Министерства образования и науки

### **Практическое занятие № 3 (2 часа)**

#### **Проблемы реализации инноваций на микро уровне.**

Занятие проводится в форме семинара.

#### **Цель занятия:**

**Формировать системное представление о проблемах реализации инноваций на уровне «проект, предприятие»**

Инновационный процесс на микро уровне характеризуется следующими свойствами:

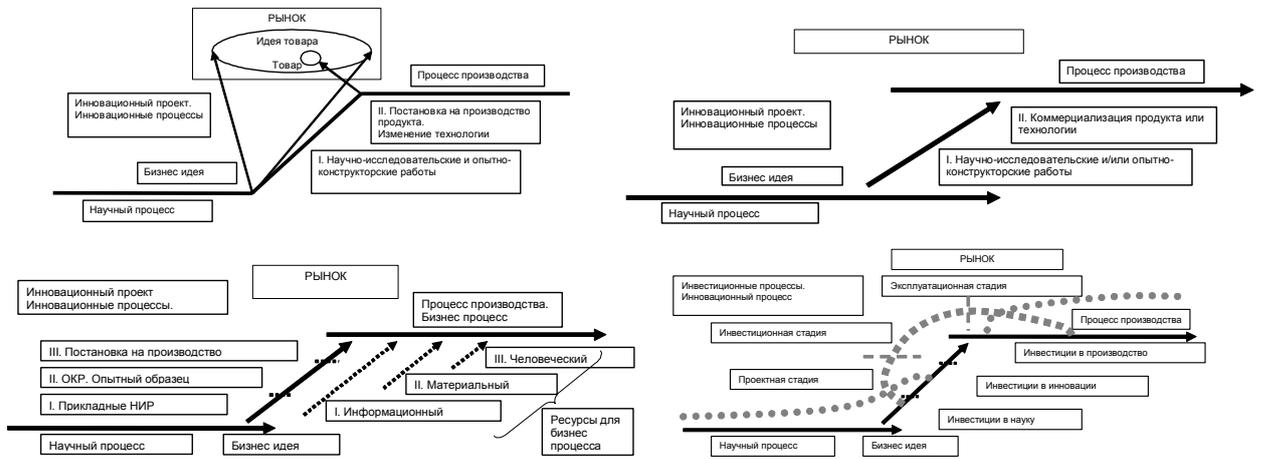
*Непрерывные изменения* всех параметров процесса с момента возникновения бизнес идеи до включения инновации в процесс производства.

*Структура* – инновационный процесс состоит из отдельных взаимодействующих подпроцессов создания информационных, материальных и человеческих ресурсов для процесса производства и включает в себя инвестиционные подпроцессы.

*Ограниченность* – инновационный процесс разграничен с научным и производственным процессами, разграничения носят системный характер.

#### **Анализ проблем:**

- 1. Непрерывность изменений инновационного проекта.**
- 2. «Разрывы» научного, инновационного и производственного процессов.**
- 3. Формирование сбалансированных ресурсов для производственного процесса.**
- 4. Значимость информационных ресурсов (объекты интеллектуальной собственности)**
- 5. Инновационный и инвестиционный процессы.**



## Практическое занятие № 4 (2 часа)

### Проблемы реализации инновационных процессов на мезо и макро уровне.

Занятие проводится в форме семинара.

#### Цель занятия:

**Формировать системное представление о проблемах реализации инновационных процессов на уровне «регион, государство, мировая экономика».**

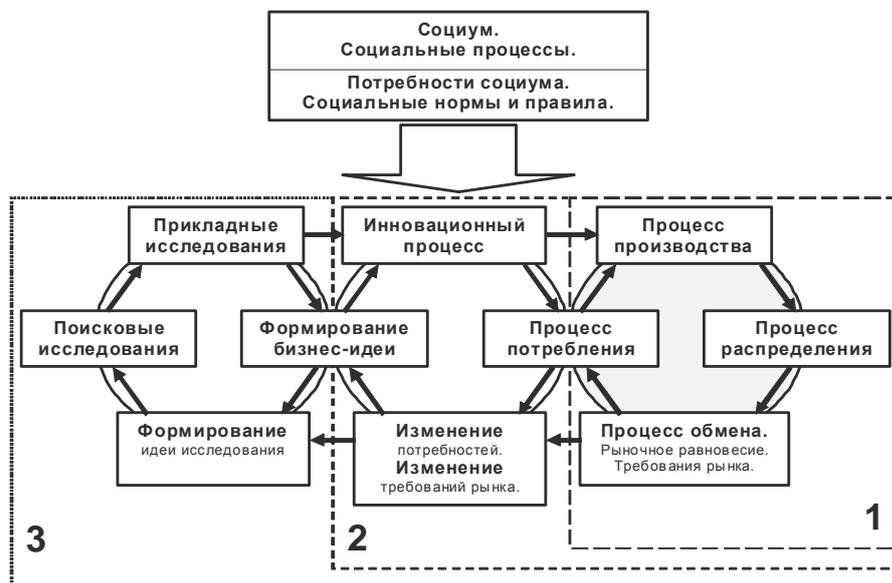
#### Проблемы. Регион

Предлагается переориентироваться с анализа реализации инновационной цепочки на анализ основных инновационных процессов.

При этом в качестве основных выделены следующие процессы:

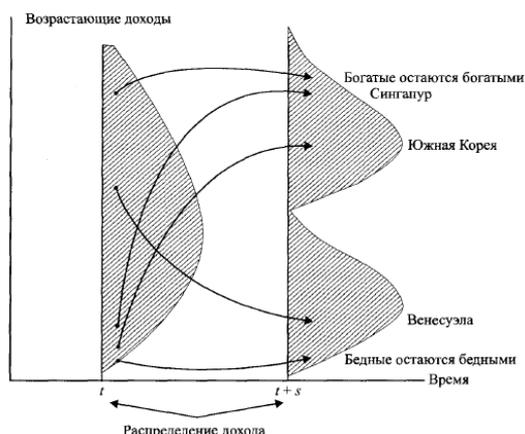
- 1) генерация нового (инновационного) бизнеса;
- 2) рост инновационного бизнеса;
- 3) оптимизация бизнеса;
- 4) создание конкурентоспособной инновационной и наукоемкой продукции, реакция на изменение требований рынка;
- 5) процесс взаимодействия между элементами инновационной системы, а также с внешней средой.

#### Проблемы формирования процесса постоянной генерации в инновационной системе.



## Проблема разнообразие типов экономического роста

Одной из проблем, с которой столкнулись эмпирические и теоретические исследования при переходе от анализа экономического роста очень ограниченного круга развитых экономик, к исследованиям, охватывающим все экономики мира, явилось разнообразие типов и схем экономического роста, характерных для разных стран.



## Глобальная инновационная система

### Практическое занятие № 5 (2 часа)

**Выбор макротехнологических приоритетов как основной принцип хозяйствования развитых стран.**

#### Цель занятия:

Формирование системного понимания роли и значения макротехнологий в управлении экономикой и инновационными процессами.

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере истории развития национальных инновационных систем стран ОЭСР.

*Вопросы для обсуждения:*

- I. Макротехнологии в развитых странах.
- II. Макротехнологии в России.

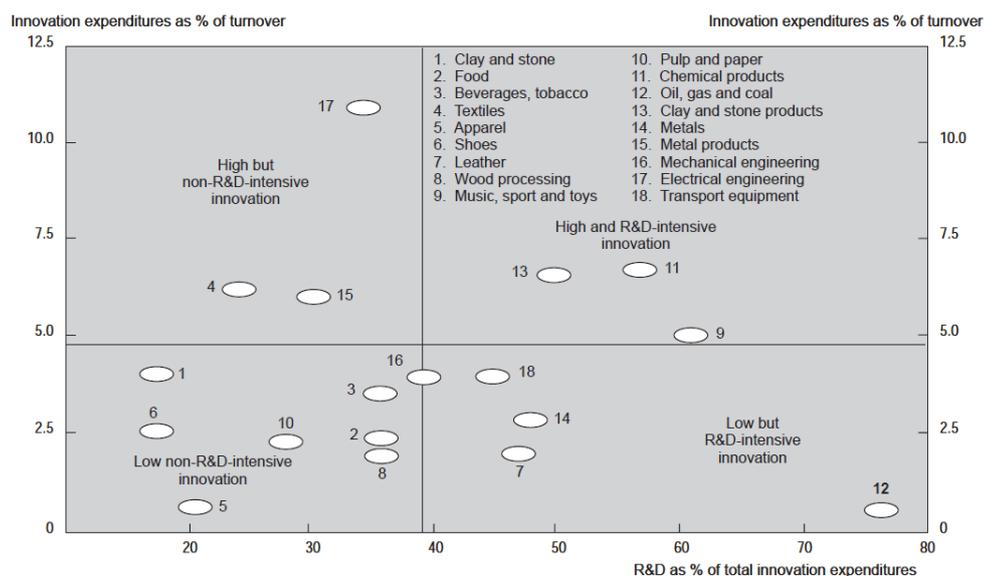
#### Методика проведения работы

- I. Обсуждение роли макротехнологий в экономическом развитии.
- II. Обсуждение применимости зарубежного опыта по разработке и заимствованию зарубежных макротехнологий.
- III. Обсуждение результатов

Фрагменты модельного примера с данными для анализа.



Figure 3. R&D and innovation expenditures in Austria, 1990



Фрагмент перечня критических технологий Российской Федерации, утверждённый Указом Президента РФ от 7 июля 2011 года № 899:

1. Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники.
2. Базовые технологии силовой электротехники.
3. Биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии.
4. Биомедицинские и ветеринарные технологии.
5. Геномные, протеомные и постгеномные технологии.
6. Клеточные технологии.
7. Компьютерное моделирование наноматериалов, наноустройств и нанотехнологий.

## Практическое занятие № 6 (2 часа)

### Заемствование институтов развития.

#### Цель занятия:

Изучение проблем заимствования институтов развития из иной среды

Групповое самостоятельное практическое задание выполняется в форме деловой игры в режиме аудиторно-самостоятельной работы. Результатом группового проектирования является отчет с обоснованием проектных решений.

#### Вопросы для обсуждения

- I. Проблемы формального переноса институтов развития
- II. Перспективное взаимодействие заимствованных институтов с социально-экономической средой.
- III. Заимствование институтов развития как заимствование состоявшегося прошлого системы, отличной от той, в среду которой осуществляется заимствование.

Примеры переноса институтов развития

#### Методика проведения деловой игры

1. Выбор ролей в существующей иерархии
2. Формирование институтов развития, способствующих экономическому росту.

### 3. Обсуждение и оценка результатов.

Фрагмент модельного примера.



## Практические занятия № 7 (1 час)

Финансово-экономические кризисы 2008-2009 гг., 2012-2013 гг.

Основные вызовы и угрозы современного финансово-экономического кризиса.

### Цель занятия:

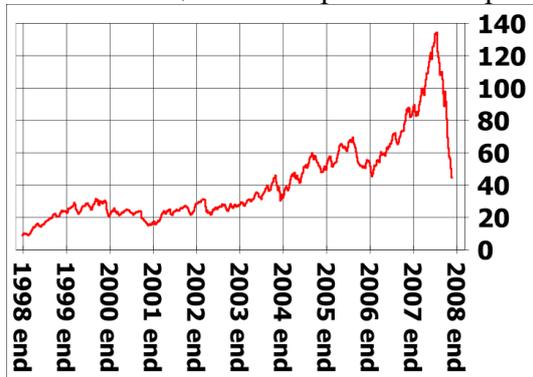
Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере развития национальных экономик стран ОЭСР.

*Вопросы для обсуждения:*

Мировой финансовый кризис (иногда называют «великая рецессия»)

Истоки и причины

#### 1. Высокие цены на сырьевые товары



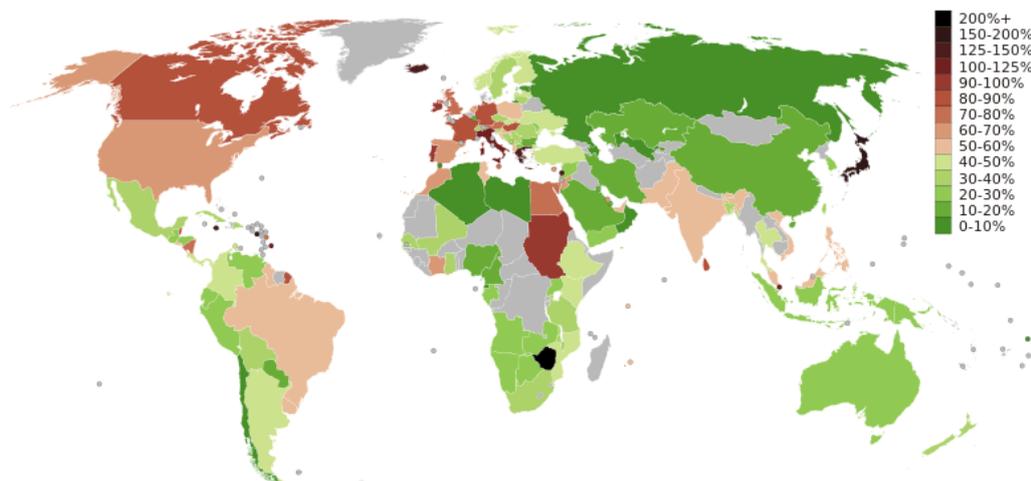
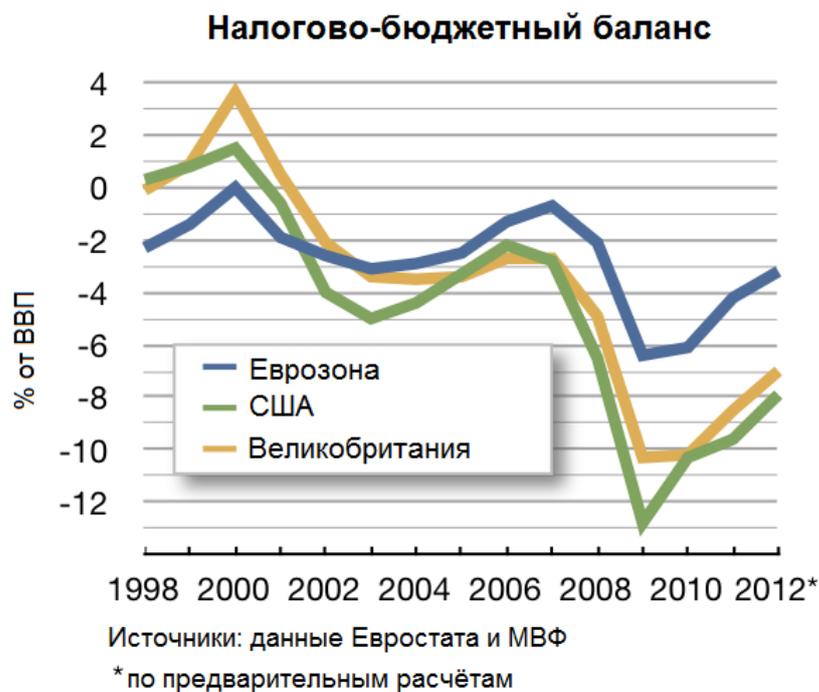
#### 2. Ипотечный кризис в США 2007 года

#### 3. Инновации на финансовом рынке

Производные финансовые инструменты, деривативы (англ. derivatives), стремление повысить доходность за счёт увеличения рисков.

«В США рост экономики в основном наблюдался за пределами реального сектора. Накануне кризиса до 40 % корпоративных прибылей приходилось на финансовый сектор, где все было надуто, 40 % инвестиций приходилось на недвижимость — и все это было вложено в пузырь» — Джозеф Стиглиц

Долговой кризис в Европейском Союзе.



Величина госдолга в % от ВВП (2010 г.)

### Практические занятия № 8 (2 часа)

Направления научных исследований, перспективные для прорывных инноваций в обозримом будущем (Форсайт).

#### Цель занятия:

Формирование представлений о методологии долгосрочного прогнозирования.

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере методики Форсайт.

«Форсайт — это систематические попытки оценить долгосрочные перспективы науки, технологий, экономики и общества, чтобы определить стратегические направления исследований и новые технологии, способные принести наибольшие социально-экономические блага». Бен Мартин

*Вопросы для обсуждения:*

Этапы форсайта

Руководство по стратегическому форсайту П. Бишопа

1. Формирование объекта

В технологическом форсайте объект определен сферой проведения форсайта: авиастроение, нанотехнологии и т. д. В Общественно-политическом форсайте объект конструируется специально.

2. Формирование существенных условий

Существенные условия — целевые показатели, которых мы хотим достигнуть в будущем. Для форсайта принципиальным является, чтобы существенные условия отражали качественное изменение (например, снижение веса летательных аппаратов) и имели количественное выражение.

3. Сканирование

Этап предполагает формирование «карты сферы» (стейкхолдеры, эксперты, компании), выбор методов исследования и проведение экспертных опросов.

4. Альтернативы будущего

Этап предполагает выделение тенденций, которые можно спрогнозировать, выделение зон неопределенности и формирование возможных сценариев будущего.

5. Планирование и Исполнение

Этап предполагает разработку и создание дорожных карт, включение всех стейкхолдеров в обсуждение будущего, изменение стратегии и действий заказчика форсайта (изменение стратегии, формирование новых проектов и программ).

Прогноз научно-технологического развития России.

Научные и технологические направления, имеющие значительный прикладной потенциал в долгосрочной перспективе

Образ глобального технологического будущего.

Прогнозная оценка внутренних и внешних рынков (ниш), где Россия может рассчитывать на твердые (ведущие) позиции на базе имеющихся конкурентных преимуществ

Прорывные технологии и перспективные инновации для России, способные внести существенный вклад в решение важнейших социальных проблем

## **Национальная инновационная система РФ.**

### **Практические занятия № 9 (2 часа)**

Анализ проблемной ситуации по стратегическим документам РФ

#### **Цель занятия:**

Сформировать представление о комплексе проблем развития РФ.

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере стратегических документов РФ.

*Вопросы для обсуждения:*

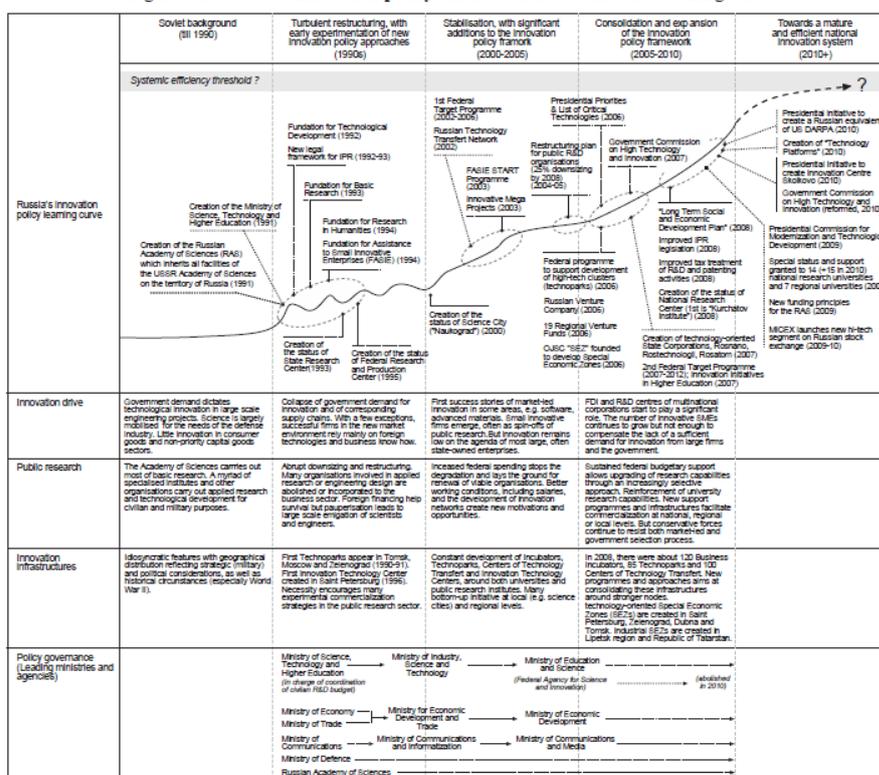
1. Социально-экономическая стратегия России на период до 2020 г.

2. Технология Форсайт.

Сильные и слабые стороны российского научно-технологического комплекса России

3. Обзоры инновационной политики ОЭСР: Российская Федерация 2011

Figure 0.1. Russia's innovation policy: Institutional reforms and learning curve



## Практические занятия № 10 (1 час)

**Государственная политика и нормативная база управления научно-техническим прогрессом. Взаимодействие формализованных и неформализованных институтов развития в России.**

### Приглашенный специалист.

#### **Цель занятия:**

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере реализации законов РФ (ФЗ №217).

## Практические занятия № 11-12 (2 часа)

### **Национальная (федерально-региональная) инновационная система**

Проблемы конверсии оборонных предприятий на примере оценки инновационного потенциала конкретного завода

### Приглашенный специалист.

#### **Цель занятия:**

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере оценки инновационного потенциала конкретного завода.

## Региональные инновационные системы

## Практические занятия № 13 (2 часа)

Инновационный сектор в период экономического кризиса.

#### **Цель занятия:**

Сравнительный анализ ВЭД Д «Обрабатывающие производства» и К73 «Научные исследования и разработки».

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере статистических данных.

Фрагмент модельного примера с исходными данными.

**Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (без НДС и акцизов)(крупные и средние предприятия), тысяч рублей**

Инновационно-активные предприятия

ОКВЭД	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
<b>ВСЕГО</b>	<b>4183125</b>	<b>3558770</b>	<b>3027062</b>	<b>3556706</b>	<b>2859371</b>	<b>4390827</b>	<b>3727833</b>	<b>5244759</b>
<b>РАЗДЕЛ D ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА</b>	<b>3146286</b>	<b>2827094</b>	<b>2171117</b>	<b>2733218</b>	<b>2093319</b>	<b>3422966</b>	<b>2701046</b>	<b>4096216</b>
РАЗДЕЛ E ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА И ВОДЫ	422194	276090,8	214121,4	232700,1	210301,3	318240,4	474748	526194
<b>РАЗДЕЛ F СТРОИТЕЛЬСТВО</b>	<b>32494,9</b>	<b>34263,3</b>	<b>24808,5</b>	<b>74884,3</b>	<b>69356,1</b>	<b>69128,3</b>	<b>37096,4</b>	<b>50589,4</b>
РАЗДЕЛ I ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ	307516	287493	299627	308682	321311	313242	325038	309683
РАЗДЕЛ K ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ, АРЕНДА И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ	249264,1	100270,9	282527,6	165361,7	132784	237958	168155	242224
<b>в т.ч. К 73 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ</b>	<b>242926,1</b>	<b>94096,9</b>	<b>275383,6</b>	<b>157855,7</b>	<b>125804</b>	<b>230911</b>	<b>154186</b>	<b>235283</b>

## Практические занятия № 14 (2 часа)

Проблемы развития инновационной инфраструктуры.

### Приглашенный специалист.

#### **Цель занятия:**

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере организаций инновационной инфраструктуры.

## Практические занятия № 15 (2 часа)

Модель взаимодействия университетов, бизнеса и власти при реализации политики развития «Тройная спираль».

### Приглашенный специалист.

#### **Цель занятия:**

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере взаимодействия органов власти, бизнеса и университетов.

## Практические занятия № 16 (1 часа)

Деловая игра «Оценка компетенций студенческой группы»

#### **Цель занятия:**

Выявление разрывов между реально освоенными студентами компетенциями и заявленными как таковыми

Групповое практическое занятие под руководством преподавателя с иллюстрациями на примере реализации образовательного процесса в ТУСУР

### **Методика проведения работы**

1. Перечисление и анализ методик как алгоритмов работы в стандартных ситуациях (компетенций), которыми владеют студенты.
2. Оценка каждым из студентов своих компетенций из общего списка.

## § 2 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Виды самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Систематизация проблем исследования, моделирования и управления развитием социально-экономических систем	12	Устный, письменный опрос;
2.	Глобальная инновационная система	20	Глава реферата, индивидуальное задание, устный опрос
3.	Национальная инновационная система РФ.	20	Глава реферата, индивидуальное задание, устный опрос
4.	Региональные инновационные системы	20	Глава реферата, индивидуальное задание, письменный опрос
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	

### **Темы для самостоятельного изучения (форма контроля устный и письменный опрос):**

1. Модели систем: модель черного ящика, состава и структуры системы. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа.
2. Инновационные фирмы, сети, кластеры. Виды инноваций. Типология малых и средних фирм, ориентированных на производство технологий. Основные типы сетевого взаимодействия фирм.
3. Основные подходы к модернизации экономики в России: абсорбционная и инновационная способности страны – цели, задачи и проблемы экономического развития.
4. Проблема развития студенческих проектов в рамках инновационной инфраструктуры: основные проблемы, цели, задачи, пути решения.

### **Примерная тематика рефератов и самостоятельных работ:**

1. Макротехнологии в России и за рубежом;
2. Проблема заимствования институтов развития на уровне университета, кластера, региона;
3. Направления научных исследований, перспективные для прорывных инноваций в обозримом будущем
4. Проблемы развития инновационного и не инновационного секторов развития региональной экономики.
5. Изложение результатов самостоятельной работы студента по выбранному направлению исследования.

По итогам подготовки результатов научной работы студента производится доклад на научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.

При написании реферата необходимо выполнять следующие *требования по оформлению работы*:

- 1) Материал реферата располагается в следующей последовательности:
  - I. Титульный лист.
  - II. Оглавление (с указанием страниц разделов).
  - III. Теоретическая часть (изложение сути и мнений других авторов об изучаемой теме).
  - IV. Идеализированное проектирование.

V. Практическое применение изученного материала на примере своего студенческого проекта.

VI. Список используемых источников.

- 2) Каждый раздел должен быть пронумерован и иметь заголовок.
- 3) Страницы реферата нумеруются арабскими цифрами, нумерация страниц сквозная, титульный лист включается в общую нумерацию работы. На титульном листе и оглавлении номер страницы не ставится, а на последующих страницах проставляют в правом верхнем углу, таким образом, на странице, где начинается введение, ставят номер страницы 3 и далее продолжают.
- 4) Название разделов (вопросов) в тексте должны соответствовать их названиям в оглавлении. Заголовки выделяются чуть более крупным шрифтом. Между заголовком и началом текста оставляется чистой одна строка. Подчеркивания, раскрашивание в заголовках не допускается. В работе нельзя сокращать слова, можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения.
- 5) Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата (210x297). Текст на каждой странице должен иметь поля следующих размеров: сверху – 20 мм, справа – 15 мм, слева – 30 мм., нижнее – 20 мм. Объем работы должен составлять примерно 20 – 25 страниц в компьютерном исполнении.
- 6) Шрифт везде Times New Roman 14 пт., межстрочный интервал 1,5.

## Библиографический список

1. Форма №4 – инновация «Сведения об инновационной деятельности организации»; Росстат.
2. Форма №2 – МП инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия (организации)»; Росстат.
3. Форма №2 – наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок»; Росстат.
4. Инновации в Томской области за 2010 год. Статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области – Томск, 2011. – 93 с.
5. Инновации в Томской области за 2010 год: Стат. бюл. – Томск: ОИРиТ Томскстата, 2011. – 98 с.
6. European Innovation Scoreboard (EIS) 2009. Comparative analysis of innovation performance. European Commission, Enterprise and Industry. <http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2009>.
7. Научный потенциал вузов и научных организаций Министерства образования РФ: Инф.-аналит. сб./ СПГЭТУ «ЛЭТИ», «СЗНМЦ», М., 2010.
8. А.М.Кориков, С. Н. Павлов. Теория систем и системный анализ: учебное пособие для вузов. Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2007.- 343с. (40 экз. в библиотеке ТУСУР).
9. Н.И.Иванова Национальные инновационные системы.–М.: Наука, 2002. – 244 с. (7 экз. в библиотеке кафедры «Управление инновациями»).
10. Оперативный мониторинг экономики региона в условиях финансово-экономического кризиса / Зинченко В.И., Касинский С.В., Е.А. Монастырный, Е.П. Губин и др. // Инновации. – № 6. – 2009. – С. 69-74.
11. Статистическое наблюдение инновационной деятельности в России: федеральная система и региональные инициативы / В.И. Зинченко, С.В. Касинский, ...Е.А. Монастырный и др. // Вопросы статистики. – № 7. – 2008. – С. 4-15.