

Теоретические основы построения ДММ экономики России

Александр Олегович Баранов, Вадим Манавинович Гильмундинов

et.nsu.ru, дата размещения 15.11.2014

Аннотация

Курс «Теоретические основы построения ДММ экономики России» входит в вариативную часть (дисциплины по выбору студента) учебного плана бакалавров экономического факультета НГУ по направлению 080100 «Экономика» и читается в 8 семестре. Курс знакомит студентов с теоретическими и методическими основами построения моделей межотраслевого баланса. Для успешного освоения курса требуется изучение курсов Макроэкономика I, Макроэкономика II, Национальное счетоводство, Статистика, Эконометрика, Математические модели экономики

Курс состоит из 12 тем и изучается на четвертом курсе, восьмой семестр. Итоговая аттестация – письменный экзамен.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью курса является знакомство с результатами современных исследований, посвященных развитию теоретических и методологических основ динамического межотраслевого моделирования, а также с направлениями практического применения динамических межотраслевых моделей. В рамках занятий рассматриваются основные подходы к построению динамических межотраслевых моделей, достоинства и недостатки динамических межотраслевых моделей по сравнению с альтернативными макроэкономическими моделями. Основное внимание уделяется вопросам адекватного отражения воспроизводственных аспектов функционирования национальной экономики и учета рыночных взаимосвязей, возникающих на макроэкономическом уровне. Освоение курса позволит расширить познания студентов в области вопросов математического моделирования национальной экономики на народнохозяйственном и межотраслевом уровнях, сформировать более глубокое понимание принципов и основных закономерностей функционирования национальной экономики.

Основными задачами дисциплины являются:

- сформировать представление о современном состоянии и направлениях развития исследований в области динамического межотраслевого экономико-математического моделирования развития национальной экономики;
- сформировать представление о современном состоянии исследований в области построения общеравновесных моделей развития национальной экономики;
- ознакомить с направлениями и принципиальными особенностями синтеза межотраслевых и общеравновесных моделей;
- развить навыки в области построения динамических межотраслевых моделей и адекватного учета воспроизводственных процессов и рыночных взаимосвязей в макроэкономических моделях балансового типа;
- улучшить понимание особенностей функционирования рыночной экономики на макроуровне как сложной социально-экономической системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:**
 - ✓ теоретические и прикладные динамические межотраслевые модели;
 - ✓ основные особенности динамических межотраслевых моделей национальной экономики их структуру, сферы практического применения, отличия от других видов макроэкономических моделей;
 - ✓ теоретические и методологические основы построения и практического применения динамических межотраслевых моделей национальной экономики;
 - ✓ основные особенности моделей общего равновесия национальной экономики, сферы их применения;
- **Уметь:**
 - ✓ использовать в анализе воспроизводства продукта общества динамические межотраслевые модели;
 - ✓ определять последствия применения инструментов экономической политики с использованием результатов аналитических и прогнозных расчетов по динамической межотраслевой модели национальной экономики;
 - ✓ теоретически обосновывать структуру и основные взаимосвязи динамической межотраслевой модели;
 - ✓ обосновывать наиболее предпочтительный вид математической модели национальной экономики исходя из поставленных целей исследования;
 - ✓ корректно описывать и интерпретировать основные взаимосвязи динамической межотраслевой модели национальной экономики;
 - ✓ осуществлять развитие динамической межотраслевой модели национальной экономики для учета новых производственных процессов и взаимосвязей;
 - ✓ осуществлять согласование межотраслевой и эконометрических моделей при построении динамической межотраслевой модели равновесного типа;
- **Владеть**
 - ✓ основными навыками анализа краткосрочных и долгосрочных последствий применения инструментов экономической политики с использованием динамической межотраслевой модели национальной экономики;
 - ✓ основными методами построения и развития динамических межотраслевых моделей национальной экономики;
 - ✓ основными методами согласования межотраслевой и эконометрической моделей, используемых при построении динамической межотраслевой модели национальной экономики.

2. Содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточ ной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Консультации	Самостоятельна я работа	
1	<i>Базовые динамические межотраслевые модели национальной экономики</i>	8	1-4	10			8	
1.1	Основные макроэкономические показатели системы национальных счетов и схема воспроизводства валового выпуска национальной экономики	8	1	4			2	
1.2	Временной аспект воспроизводства основного капитала и его взаимосвязь с воспроизводством валового выпуска	8	2	2			2	
1.3	Динамическая межотраслевая модель национальной экономики с учетом строительного лага	8	3	2			2	
1.4	Методические вопросы расчета структуры распределенного во времени инвестиционного лага	8	4	2			2	Контрольная работа
2	<i>Развитие динамической межотраслевой модели</i>	8	5-8	10			8	

	национальной экономики в направлении отображения финансовых аспектов воспроизводства экономики							
2.1	Построение финансового и бюджетного блоков динамической межотраслевой модели национальной экономики	8	5	2			2	
2.2	Построение монетарного блока динамической межотраслевой модели национальной экономики	8	6	2			2	
2.3	Построение блока платежного баланса динамической межотраслевой модели национальной экономики (отображение взаимодействия национальной экономики и внешнеэкономического сектора на внутреннем рынке)	8	7	2			2	
2.4	Автоматизированная система для моделирования вариантов воспроизводства валового выпуска национальной экономики с использованием динамической межотраслевой модели национальной экономики – система комплексного анализа межотраслевой информации КАМИН	8	8	4			2	Контрольная работа
3.	Развитие динамической межотраслевой модели национальной экономики в направлении концепции общего равновесия	8	9-16	16			8	
3.1	Вычислимые модели общего равновесия. Предпосылки развития модели межотраслевого баланса в направлении общего равновесия	8	9-10	4			2	
3.2	Принципиальная схема	8	11-	4			2	

	построения общеравновесной межотраслевой модели		12					
3.3	Построение и синтез моделей агрегированных агентов и рынков в рамках общеравновесной межотраслевой модели	8	13- 14	4			2	
3.4	Подходы к оцениванию параметров общеравновесной межотраслевой модели и алгоритмы проведения расчетов	8	15- 16	4			2	Контрольная работа
							10	<i>Экзамен</i>
	Итого			36		2	34	

Раздел 1. Базовые динамические межотраслевые модели национальной экономики

Тема 1. Основные макроэкономические показатели системы национальных счетов и схема воспроизводства валового выпуска национальной экономики

Система национальных счетов и баланс народного хозяйства: методологические и методические различия. Понятие производительного труда в обществе. Сфера создания продукта общества.

Основные макроэкономические показатели системы национальных счетов: валовой выпуск, валовой внутренний продукт, валовой национальный доход, чистый национальный доход. Критика методики расчета макроэкономических показателей.

Два подразделения в сфере создания продукта: 1) производство средств производства и промежуточных нематериальных услуг; 2) производство предметов потребления и нематериальных услуг, включаемых в состав конечного потребления. Схема воспроизводства валового выпуска национальной экономики – четырехфакторная модель воспроизводства продукта общества.

Тема 2. Временной аспект воспроизводства основного капитала и его взаимосвязь с воспроизводством валового выпуска

Анализ временного аспекта воспроизводства основного капитала. Инвестиционный лаг и его частный случай – строительный лаг.

Уравнения, описывающие взаимосвязь инвестиций в основной капитал и ввода в действие основных фондов с учетом строительного лага.

Методологические и методические вопросы отображения временного аспекта воспроизводства основных фондов во взаимосвязи с построением величины произведенного и использованного валового выпуска. Расчет конечного продукта и промежуточного продукта с учетом временного аспекта воспроизводства основного капитала.

Тема 3. Динамическая межотраслевая модель национальной экономики с учетом строительного лага

Система уравнений динамической межотраслевой модели национальной экономики с учетом строительного лага.

Содержательная интерпретация уравнений динамической межотраслевой модели национальной экономики с отображением строительного лага.

Тема 4. Методические вопросы расчета структуры распределенного во времени инвестиционного лага

Проблемы корректного определения структуры распределенного лага, связанные с авторегрессионностью динамических рядов инвестиций и ввода в действие основных фондов.

Исходная информация, необходимая для проведения расчетов структуры распределенного лага.

Методические подходы к определению величины строительного лага.

Различные подходы к определению структуры распределенного лага: метод Койка, метод Седелева и т.д.

Определение структуры распределенного лага на основе решения задачи квадратичного программирования.

Раздел 2. Развитие динамической межотраслевой модели национальной экономики в направлении отображения финансовых аспектов воспроизводства экономики

Тема 5. Построение финансового и бюджетного блоков динамической межотраслевой модели национальной экономики

Теоретические основы построения финансового и бюджетного блоков динамической межотраслевой модели национальной экономики.

Математическое описание финансового и бюджетного блоков динамической межотраслевой модели национальной экономики.

Тема 6. Построение монетарного блока динамической межотраслевой модели национальной экономики

Теоретические основы построения монетарного блока динамической межотраслевой модели национальной экономики.

Математическое описание монетарного блока динамической межотраслевой модели национальной экономики.

Тема 7. Построение блока платежного баланса динамической межотраслевой модели национальной экономики

Теоретические основы построения динамической межотраслевой модели национальной экономики с отображением взаимодействия национальной экономики и внешнеэкономического сектора на внутреннем рынке.

Система уравнений динамической межотраслевой модели национальной экономики с отображением взаимодействия национальной экономики и внешнеэкономического сектора на внутреннем рынке. Основные элементы модели товарного экспорта и экспорта услуг: эндогенизация объемов экспортных поставок по основным статьям товарного экспорта и экспорта услуг, эндогенизация объемов импортных поставок по основным статьям товарного импорта и импорта услуг, решения проблем согласования внешних цен и внутренних цен.

Тема 8. Автоматизированная система для моделирования вариантов воспроизводства валового выпуска национальной экономики с использованием динамической межотраслевой модели национальной экономики – система комплексного анализа межотраслевой информации КАМИН

Структура системы комплексного анализа межотраслевой информации КАМИН. Режим работы и область применения системы комплексного анализа межотраслевой информации

КАМИН. Основные программные процедуры, их классификация и согласование результатов.

Требования к исходной информации и структура информационной базы системы комплексного анализа межотраслевой информации КАМИН. Правила построения информационной базы и формирования отдельных информационных массивов. Процедуры проверки и корректировки агрегирования и дезагрегирования исходной информации.

Процедуры расчета структуры формирования во времени ввода в действие основных фондов (структуры распределенного строительного лага).

Программные модули системы комплексного анализа межотраслевой информации КАМИН, основное назначение, структура и принципы организации: загрузка рабочей базы данных, редактирование рабочей базы данных, расчет траектории развития экономики, вывод результатов расчета траектории развития экономики и др. Процедуры расчета и аналитической обработки траекторий развития экономики.

Раздел 3. Развитие динамической межотраслевой модели национальной экономики в направлении концепции общего равновесия

Тема 9. Вычислимые модели общего равновесия. Предпосылки развития модели межотраслевого баланса в направлении общего равновесия.

Особенности моделирования динамики развития и изменений в структуре национальной экономики в рыночных условиях.

Вычислимые модели общего равновесия: теоретические основы, виды, области применения, основные преимущества и недостатки.

Построение вычислимой модели общего равновесия: особенности структуры и взаимосвязей между переменными. Принципы согласования микроэкономических оснований вычислимых моделей общего равновесия с макроэкономическими показателями.

Примеры действующих вычислимых моделей общего равновесия, особенности их структуры, области применения, достоинства и недостатки.

Тема 10. Принципиальная схема построения общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков

Текущее состояние в области построения и использования межотраслевых моделей: отечественный и зарубежный опыт.

Существующие подходы к построению моделей межотраслевого баланса в целях моделирования динамики развития и изменений в структуре национальной экономики, особенности учета рыночных взаимосвязей в рамках моделей межотраслевого баланса. Предпосылки построения общеравновесной межотраслевой модели. Основные элементы теории межотраслевой конкуренции в условиях несовершенных рынков и институтов. Схема построения общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков. Принципы согласования основных соотношений межотраслевого баланса с равновесными моделями для рынков агрегированных ресурсов. Области применения и структурные особенности общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков.

Основы построения модели IV квадранта межотраслевого баланса для отображения макроэкономических взаимосвязей, возникающих на агрегированных рынках и построения бюджетных ограничений основных секторов национальной экономики.

Включение модели IV квадранта межотраслевого баланса в общую схему общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков.

Тема 11. Построение и синтез моделей агрегированных агентов и рынков в рамках общеравновесной межотраслевой модели

Ввод агрегированных агентов (домашние хозяйства и некоммерческие организации, нефинансовые предприятия, финансовые учреждения, органы государственного управления, заграница) в общеравновесную межотраслевую модель национальной экономики с блоками агрегированных рынков. Основные проблемы взаимного согласования моделей агрегированных рынков с моделью межотраслевого баланса. Основные проблемы оценивания параметров моделей агрегированных агентов. Достоинства и недостатки подобной организации общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики.

Ввод агрегированного рынка товаров и услуг в общеравновесную межотраслевую модель национальной экономики с блоками агрегированных рынков. Построение и согласование неявных поведенческих функций в общеравновесной межотраслевой модели. Оценка коэффициентов эластичности агрегированного спроса по равновесным ценовым переменным агрегированных рынков в разрезе выделяемых видов экономической деятельности.

Проблемы и принципы эндогенизации равновесных переменных агрегированных рынков общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков.

Ввод агрегированного денежного рынка в общеравновесную межотраслевую модель национальной экономики с блоками агрегированных рынков. Проблемы и принципы построения модели агрегированного спроса на деньги и модели предложения денег. Проблемы и принципы взаимного согласования модели агрегированного денежного рынка и модели агрегированного рынка товаров и услуг.

Ввод агрегированного валютного рынка в общеравновесную межотраслевую модель национальной экономики с блоками агрегированных рынков. Проблемы и принципы построения модели агрегированного спроса на валюту и модели предложения валюты. Проблемы и принципы взаимного согласования модели агрегированного валютного рынка, модели агрегированного денежного рынка и модели агрегированного рынка товаров и услуг.

Ввод агрегированного рынка рабочей силы в общеравновесную межотраслевую модель национальной экономики с блоками агрегированных рынков. Проблемы и принципы построения модели агрегированного спроса на рабочую силу и модели предложения рабочей силы. Проблемы и принципы взаимного согласования модели агрегированного рынка рабочей силы, модели агрегированного валютного рынка, модели агрегированного денежного рынка и модели агрегированного рынка товаров и услуг.

Тема 12. Подходы к оцениванию параметров общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков и алгоритмы проведения расчетов

Проблемы оценки, верификации и калибровки общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков.

Использование эконометрических методов оценивания параметров общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков.

Алгоритмы проведения расчетов по общеравновесной межотраслевой модели национальной экономики с блоками агрегированных рынков.

3. Учебно-методические материалы дисциплины

а) основная литература:

1. Павлов В.Н. Межотраслевые системы Математические модели и методы / В.Н. Павлов. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1986. – 219 с.
 2. Баранов А.О. Инвестиционный лаг в воспроизводстве общественного продукта и фондов / А.О. Баранов. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1991. – 324 с.
 3. Баранов А.О., В.М. Гильмундинов, В.Н. Павлов. Исследование экономики России с использованием межотраслевых моделей – Новосибирск: Наука; Сиб. предприятие РАН, 2001. – 198 с.
 4. Баранов А.О. Экономика России в период реформ: деньги, бюджет, инвестиции. – Новосибирск: НГУ, 2004. – 291 с.
 5. Исследование экономики России с использованием моделей с нечеткими параметрами / отв. ред. А.О. Баранов, В.Н. Павлов; Новосиб. гос. ун-т, ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск: 2009. - 236 с.
 6. Баранов А.О., Быкова Д.В. Влияние волатильности мировых товарных и финансовых рынков на экономику России // ЭКО. - 2010. - № 11. - С. 77-87.
 7. Баранов А.О., Быкова Д.В., Гильмундинов В.М., Павлов В.Н. Динамическая межотраслевая модель с блоком платежного баланса и бюджетным блоком с нечеткими параметрами // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. - 2010. - Т. 10, вып. 3. - С. 5-17.
 8. Гильмундинов В.М. Оценка влияния на продуктивность экономики России параметров денежного и валютного рынка // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. - 2012. - Т. 12, вып. 1. - С. 5-17.
 9. Гильмундинов В.М. Развитие модели межотраслевого баланса с учетом межотраслевой конкуренции на основе концепции общего равновесия // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. - 2010. - № 4. - С. 5-16.
- б) дополнительная литература:*
1. Clopper Almon. The Craft of Economic Modeling – Part1. University of Maryland – USA. 1994.
 2. Алмон К. Искусство экономического моделирования / Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН; Отв. ред. Узяков М.Н.; Общая ред. и пер. с англ.: Сапов Г.Г., Серебряков Г.Р. – М.: МАКС Пресс, 2012. – 648 с.
 3. Баранов А.О. Инвестиционный лаг в воспроизводстве общественного продукта и фондов. Новосибирск, Наука, Сибирское отделение, 1991.
 4. Баранов А.О. Экономика России в период реформ: деньги, бюджет, инвестиции. Новосибирск: НГУ, 2004.
 5. Баранов А.О., Гильмундинов В.М., Павлов В.Н. Исследование экономики России с использованием межотраслевых моделей. Новосибирск: Наука, 2001.
 6. Гранберг А.Г. Динамические модели народного хозяйства : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. "Экон. кибернетика". - М. : Экономика, 1985. - 240 с.
 7. Колемаев В.А. Математическая экономика. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2002. — 399 с.
 8. Леонтьев В.В. Исследование структуры американской экономики. М.: Госстатиздат, 1958.
 9. Леонтьев В.В. Экономические эссе. М.: изд-во политической литературы. 1990, гл. 20-28.
 10. Маурицио Грассини. Проблемы применения вычислимых моделей общего равновесия для прогнозирования экономической динамики // Проблемы прогнозирования. – 2009. – №2. – стр. 30-48.
 11. Методы динамического анализа экономики: Учебное пособие / Л.Ф. Петров. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 239 с.
 12. Озеров В.К. Анализ динамики социалистического расширенного воспроизводства. Новосибирск, Наука, Сибирское отделение, 1984.

13. Павлов В.Н. Межотраслевые системы, Математические модели и методы. Новосибирск, Наука, Сибирское отделение, 1986.

14. Российский статистический ежегодник. 2003. Стат. сб. М.: Гос. ком. Рос. Федерации по статистике, 2003.

15. Россия в цифрах. Краткий статистический сборник. М.: Госкомстат России, 2004.

16. Система таблиц «Затраты – Выпуск» России за 2000 год. М.: Госкомстат России. 2002.

17. Шатилов Н.Ф. Анализ зависимостей социалистического расширенного воспроизводства и опыт его моделирования. Новосибирск, Наука, Сибирское отделение. 1974.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Система КАМИН – программное обеспечение (разработчик: Павлов В.Н., ИЭОПП СО РАН, г. Новосибирск).

2. <http://www.cbr.ru> – официальный Интернет-сайт Центрального банка России

3. <http://www.gks.ru> – Официальный Интернет-сайт Федеральной службы государственной статистики

4. <http://www.minfin.ru> – официальный Интернет-сайт Министерства финансов России

5. <http://proquest.umi.com/login> - ProQuest: ABI /Inform Global - полнотекстовая база данных по бизнесу, менеджменту и экономике

6. <http://search.epnet.com> - EBSCO – Универсальная база данных зарубежных полнотекстовых научных журналов по всем областям знаний

7. www.emeraldinsight.com/ft - "Emerald Management Extra 111" (EMX111) - база данных по экономическим наукам, включает 111 полнотекстовых журналов издательства Emerald по менеджменту и смежным дисциплинам.

4. Контроль изучения дисциплины

После окончания каждого раздела дисциплины проводится оценивание степени освоения студентами изученного материала. Оценка рассчитывается на основе суммы баллов, набранных на контрольных работах. Всего предусмотрено выполнение трех контрольных работ, выполняемых соответственно по завершению раздела 1 «Базовые динамические межотраслевые модели», раздела 2 «Развитие динамической межотраслевой модели национальной экономики в направлении отображения финансовых аспектов воспроизводства экономики» и раздела 3 «Развитие динамической межотраслевой модели национальной экономики в направлении концепции общего равновесия». При выполнении каждой контрольной работы студент должен в письменной форме изложить развернутый ответ на один вопрос. Полный и корректный развернутый ответ на заданный студенту вопрос при выполнении контрольной работы оценивается максимально в 20 баллов.

Максимальное число баллов за работу в течение семестра (без учета итогового контроля) – 60 баллов.

Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.

Заключительный контроль проводится в виде экзамена в письменной форме. Экзамен включает письменный ответ на два теоретических вопроса. Полный и корректный развернутый ответ на каждый заданный студенту вопрос при выполнении заданий письменного экзамена оценивается максимально в 20 баллов. Всего по итогам письменного экзамена студент может набрать максимально 40 баллов.

В следующей таблице приводится количество баллов, которое можно набрать по каждому этапу контроля.

Текущий контроль

Контрольная работа по разделу 1 «Базовые динамические межотраслевые модели» (один теоретический вопрос)	20
Контрольная работа по разделу 2 «Развитие динамической межотраслевой модели национальной экономики в направлении отображения финансовых аспектов воспроизводства экономики» (один теоретический вопрос)	20
Контрольная работа по разделу 3 «Развитие динамической межотраслевой модели национальной экономики в направлении концепции общего равновесия» (один теоретический вопрос)	20
Итого по текущей работе	60
Заключительный контроль	
Письменный экзамен (два теоретических вопроса)	40
Итого по курсу	100

Положительная итоговая оценка по дисциплине выставляется только при условии, что студент по итогам письменного экзамена набрал не менее 20 баллов. Итоговая оценка по пятибалльной шкале определяется исходя из суммы набранных студентом баллов по итогам текущего и заключительного контроля. Перевод оценки из 100 балльной шкалы в 5 балльную осуществляется по следующей таблице.

Общее число баллов, набранных с учетом итогового контроля	Оценка по 5 балльной шкале
0-39	Неудовлетворительно
40-60	Удовлетворительно
61-74	Хорошо
75-100	Отлично