

## Программа учебной дисциплины «Экономика города»

Утверждена  
Академическим советом ООП  
Протокол № от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Автор	Ущев Филипп Анатольевич, Покровский Дмитрий Александрович
Число кредитов	6
Контактная работа (час.)	64 часа
Самостоятельная работа (час.)	164 часа
Курс	3-4 курс
Формат изучения дисциплины	без использования онлайн курса

### АННОТАЦИЯ

#### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕРЕКВИЗИТЫ

Цель курса - познакомить слушателей с современными моделями пространственной экономики и экономики города. В рамках курса предусмотрено изучение базовых моделей экономической географии, вошедших в современные западные учебники, а также - современных моделей по отдельным разделам данной тематики из актуальных научных статей ведущих экономических журналов.

От слушателей предполагается знание микроэкономики на базовом модельном уровне.

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины слушатель должен ориентироваться в современных теоретических вопросах, возникающих в теории городской и региональной экономики, разбираться в модельных подходах, используемых в научных статьях по указанной тематике, знать основные теоретические и эмпирические работы по данному направлению, уметь решать базовые задачи по данной теме, на основе изученных теоретических моделей.

### 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Описание курса

Жизнь в современном городе немыслима сегодня без множества мелочей, делающих ее удобной. Электросамокаты, coffee to go, удобные коворкинги и множество мест быстрого и качественного перекуса. Но какие экономические силы привносят все это в нашу жизнь?

Курс начнется с некоторого количества эмпирических свидетельств городской экономики, представляющих интерес с точки зрения объяснения их экономической природы. Мы сфокусируемся на том, что есть определенная точка зрения, позволяющая посмотреть на великое разнообразие явлений, делающих жизнь в городе удобной, в едином свете. А именно: оказывается весьма продуктивно думать обо всем этом разнообразии, как взаимодействию двух противодействующих экономических сил, отвечающих за формирование, развитие и угасание городов: экономия от агломерации и затраты от скученности. Эта идея позволит найти ответы на большое число вопросов, как теоретического, так и прикладного характера. В общем, можно все множество этих вопросов объединить в два больших блока, собственно, и представляющих две части курса.

**Некоторые вопросы пространственной структуры локальной (региональной/ городской) экономики.** Почему экономики некоторых регионов высоко-специализированы, а другие нет? По какому принципу объединяются индустрии в кластеры? Почему одни экономические шоки могут разрушить такие кластеры, а другие нет? В чем состоят выгоды и издержки трудовой миграции? Почему размеры городов определяются вполне четкими экономическими правилами? Как оценить последствия местной экономической политики?

**Некоторые вопросы внутренней структуры городов.** Какие экономические силы приводят к возникновению/ разрушению городов, изменению их географии? Почему доля городского населения растет последние 300 лет? Почему люди готовы платить порой неоправданно высокую ренту за возможность жить в таких местах, как, например, Манхэттен? Иными словами: почему земля в городах такая дорогая, и как это связано с плотностью населения? Почему одни города моноцентричны, а другие – полицентричны? Что за экономические силы отвечают за наличие/отсутствие пробок на дорогах?

Для ответа на эти и другие вопросы мы будем использовать простые и элегантные модели. Для поиска ответов на вопросы о пространственной структуре экономики мы будем использовать гравитационную модель торговли, миграции и транспортных перевозок. Эта модель является аналогом гравитационного закона Ньютона, трактуя размеры экономических объектов (городов, регионов и стран) как массы и близость между ними, как величину обратную расстоянию. Хотя эта модель и использовалась для предсказания потока товаров, миграционных и транспортных потоков и ранее, но только в 2008 Пол Кругман получил нобелевскую премию по экономике за строгое экономическое обоснование этой модели.

Для поиска ответов на вторую группу вопросов о внутренней структуре городов, мы будем использовать так называемую модель моноцентрического города. В отличие от гравитационной модели, в которой города и регионы — это “черные ящики” здесь мы сфокусируемся на внутригородских и межрегиональных связях, которые помогут нам приоткрыть эти “черные ящики” и осознать экономическую природу тех сил, что отвечают за формирование внутренней городской структуры. Несмотря на простоту этих подходов, теоретические результаты хорошо подтверждаются эмпирическими исследованиями.

Несмотря на сложные причинно-следственные связи, обусловленные рынками труда, земли и товаров конечного потребления, а также нерыночными взаимодействиями, мы увидим, что в конечном итоге все объясняется сравнением выигрышей и издержек от агломерации.

**ВВЕДЕНИЕ.** Эмпирические свидетельства, связанные с городской и пространственной экономикой, требующие теоретического объяснения: распределение плотности населения, уровень арендной платы за землю в зависимости от расстояния до центра города, потоки межрегиональной торговли, миграционные потоки, транспортные потоки, уровень урбанизации и т. д. Универсальный способ рассматривать все эти явления как результаты двух противодействующих сил: выигрышей от агломерации и издержек от скученности.

*Часть 1 «Пространственная структура региональной экономики»*

**Тема 1. Рынки с несовершенной конкуренцией и возрастающая отдача от масштаба.**

Почему для региональной/городской экономики больше подходят модели рынков с несовершенной конкуренцией? Теорема Старетта о невозможности. Модели для городской и пространственной экономик: модель монополистической конкуренции, подход Диксита-Стиглица как естественный способ моделирования региональной экономики. Горизонтальная продуктовая дифференциация. Предположение об атомарности агентов. Монополистическое ценообразование, индекс Лернера. Базовая модель монополистической конкуренции с функцией полезности с постоянной эластичностью замещения спроса (CES предпочтения). Свободный вход на рынок: потеря рыночной власти. Монополистическая конкуренция и агломерационные силы: случай множества экономических секторов и нерыночных экстерналий.

**Тема 2. Гравитационная модель.**

«Наивная» гравитационная модель по аналогии с моделью ньютоновской механики. Отсутствие строго теоретического обоснования, но хорошие предсказательные свойства модели. Нобелевская премия 2008 года за теоретическое обоснование гравитационной модели на основе предпосылок экономики обмена в международной торговле. Современный аксиоматический подход гравитационной модели: издержки типа «айсберг» и монополистическая конкуренция в мультистрановом мире. Гравитационная модель, как способ объяснить эффект границы в международной торговле, направление и размер потоков трудовой миграции и транспортных потоков.

**Тема 3. Модель «ядро-периферия».**

Специальный случай гравитационной модели: 2 региона, 2 сектора, двухуровневая функция полезности, с CES предпочтениями нижнего уровня, и предпочтениями Кобба-Дугласа верхнего уровня.

Пространственное равновесие: немобильный сельскохозяйственный труд, как источник дисперсионной силы, и мобильный промышленный труд, как источник агломерационных сил. Реальный доход — как основной стимул трудовой миграции.

Плоский или поляризованный мир? «Пространственный коэффициент дисконтирования», как достаточная статистика. Несимметричные равновесия, множественность равновесий, диаграмма типа «томогавк».

**Тема 4. Системы городов, уровень городской иерархии, пространственный отбор.**

Теория центральных мест и Новая экономическая география: про и контра. Иерархия городов. Закон Гибрата. Простая модель образования городов.

Пространственный самоотбор агентов между городами. Механизм предложения на основе положительного мэтчинга: более продуктивные фирмы лучше используют агломерационные внешние эффекты в более крупных городах. Механизм спроса на основе положительного мэтчинга: 2-й закон Маршалла для стороны спроса.

## *Часть 2 «Внутренняя структура города»*

### **Тема 5. Модель моноцентричного города.**

Основные предпосылки: существование делового центра (central business district — CBD), и как следствие — тривиальное пространственное распределение мест занятости (промышленность — в центре, с\х — на окраине), отсутствие лэндлордов, и как следствие - отсутствие эффекта перераспределения земельной ренты.

Задача домохозяйства (выбор места расположения). Равновесие в закрытой модели моноцентричного города: подход на основе земельной ренты. Равновесие в открытой модели: земельный рынок, как основа формирования центробежных сил.

Агломерационная экономика в моноцентричном городе.

Источники агломерационных экстерналий: совместное использование ресурсов, взаимное соответствие и взаимообучение. Анализ общественного благосостояния: оптимальный размер города, множественность пространственных равновесий, происхождение городов.

### **Тема 6. Модель моноцентричного города: различные приложения.**

Влияние улучшения транспортной структуры (скоростные трассы, метро), децентрализация и рост города.

Налоги и недвижимость: теорема Генри Джорджа. Зарплаты и рента. Рынок недвижимости и земельный рынок. Строительный сектор.

### **Тема 7. Городские преимущества и эффекты соседства.**

Экзогенные городские преимущества. Модель Розена-Робака.

Налоги и недвижимость: теорема Генри Джорджа. Зарплаты и рента. Рынок недвижимости и земельный рынок. Строительный сектор. Отсутствие делового центра (фирмы и жители конкурируют за землю). Сравнительная статика. Приложение к проблемам окружающей среды и подходящим налогам в городах.

Эндогенные городские преимущества. Локальные общественные блага. Модель Тибу.

Эффекты соседства. Простая сетевая модель переработки отходов.

Такие разные внешние эффекты: почему центр Парижа — богат, а центр Детройта — беден.

### **Тема 8. Полицентричные города.**

Что если отказаться от предположения наличия центра, но ввести явно затраты на перемещение от дома до работы?

Конкуренция за землю между фирмами и домохозяйствами. Полицентричный город, как часть пространственного равновесия, нетривиальное распределение рабочих мест. Аналитическая сложность таких моделей. Модель Огавы-Фуджиты. Полная аналитическая

характеризация пространственных равновесий в модели полицентричного города в модели Тисса, Тюрнера, Ущева.

Количественные пространственные модели. Современный подход к городской и региональной политике на основе таких моделей.

Экономика распределения плотности населения. Одновременная работа множества механизмов: идиосинкразические вкусовые шоки + возрастающая отдача + побочные эффекты + удобства. Основания городов.

### **Тема 9. Зональные регулирования.**

Подход на основе ставки земельной ренты - чисто рыночный: каждый земельный участок достается тому, кто готов заплатить больше. Зональные регулирования: разные части города зарезервированы под различные зоны: охранную, рекреационную и т.п. Природа происхождения зональных правил. Можно ли их включить в концепцию пространственного равновесия?

## **3. ОЦЕНИВАНИЕ И ПОЛИТИКА ПЕРЕСДАЧ**

Итоговая оценка по курсу формируется следующим образом:

10% - посещение + 20% - доклад по статье + 35% контрольная работа-1 + 35% контрольная работа-2.

Ни одна из форм контроля не является блокирующей.

Вес пропущенных по болезни или другой уважительной причине занятий перераспределяется между остальными формами контроля. Пропущенный по уважительной причине доклад по статье пересдается в виде эссе на русском языке. Пропущенный доклад по неуважительной причине не пересдается.

В случае получения неудовлетворительной оценки по контрольной работе-1 или контрольной работе-2, работа пересдается письменно в период пересдач.

## **4. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Задача 1.** Объясните что означают агломерационные и дисперсионные эффекты. Приведите по меньшей мере по два примера на каждый из них, объяснив их природу и эффект. Примеры не должны совпадать с теми, что приводились во время аудиторных занятий

**Задача 2.** В городе Пайвиль кондитер организует пироговую вечеринку. Он печет пирог размера  $S > 0$ . Каждый гость должен заплатить за вход фиксированную плату  $c > 0$ , пирог делится между всеми гостями поровну.

(i) Выведите индивидуальные издержки и выигрыш от участия в вечернике для отдельного гостя, как функцию от числа гостей.

(ii) Найдите равновесное число гостей. Приведите детальное доказательство того является ли данное равновесие устойчивым и единственным.

**Задача 3а.** В нескольких сотнях миль от оживленного и процветающего города Саксессополис находится небольшой городок Квайтсвилль. Есть шоссе, соединяющее эти два города. Для типичного жителя Квайтсвилля доход, который он может получить в Квайтсвилле и в Саксессополисе, составляет, соответственно,  $w > 0$  и  $W > w$ . Пусть  $t > 0$

- это плата за один час поездки на работу, а время в пути от Квайтвилля до Саксессополиса пропорционально количеству участников дорожного движения.

(i) Вычислите выгоды и альтернативные издержки типичного жителя Квайтвилля, связанные с поездкой в Саксессополис, по сравнению с пребыванием дома. Есть ли силы, провоцирующие сгущение (заторы)? Как насчет силы агломерации?

(ii) Как много жителей Квайтвилля решат ездить в Саксессополис? Объясните является ли ответ на этот вопрос единственным и если да - объясните почему, а также - будет ли этот исход «устойчивым» в каком-либо смысле.

**Задача 3б.** В отличие от экономистов-теоретиков, ученых-транспортников не устраивает такая небрежность, как «пусть время в пути будет пропорционально числу участников дорожного движения». Давайте изменим условия Задачи 3а, введя стандартную «функцию скорости-объема», которая отображает количество водителей в среднюю скорость транспортного потока на шоссе следующим образом:

$$V(N) = V_0 \left(1 - \frac{N}{N_0}\right),$$

где  $V(N)$  - средняя скорость транспортного потока при числе водителей  $N$ , а  $V_0 > 0$  и  $N_0 > 0$  - параметры.

(i) Какой реальный смысл несут в себе значения параметров  $V_0$  и  $N_0$ ?

(ii) Предположим, что  $d > 0$  - расстояние между Квайтвиллем и Саксессополисом (длина шоссе между городами, в милях), выразите время на поездку между городами  $T(N)$  как функцию числа водителей  $N$ .

(iii) В этих условиях как много жителей Квайтвилля поедет в Саксессополис? Объясните почему ответ - единственный, и в каком смысле он - «устойчивый».

**Задача 4.** Допустим, что любое домохозяйство в моноцентричном городе имеет предпочтения Кобба-Дугласа  $U(c, h) = c^{1-\beta} h^\beta$ , где  $\beta \in (0, 1)$ .

(i) Проинтерпретируйте параметр  $\beta$ . Объясните, почему такая интерпретация заставляет вас полагать, что предпочтения Кобба-Дугласа не соответствуют действительности?

(ii) Выведите равновесие в модели отдельного города, предполагая транспортные издержки типа «айсберг»

**Задача 5.** Предположим, что любое домохозяйство в моноцентричном городе имеет предпочтения Кобба-Дугласа  $U(c, h) = c + \alpha \ln h$ , где  $\alpha > 0$ , и транспортные издержки на единицу расстояния постоянны.  $t > 0$

(i) Покажите, что спрос на землю не зависит от дохода.

(ii) Покажите, что плотность населения убывает с расстоянием от центра города (CBD), и выведите экспоненциальную зависимость размера рентной ставки за землю от расстояния до центра города.

(iii) Найдите равновесие в модели открытого города.

**Задача 6.** Предположим, что кондитер из города Пайвиль (см. Задачу 2) изменил условия участия в пироговой вечеринке, уменьшив размер входной платы вдвое с  $c$  до  $\frac{c}{2}$ , но потребовал, чтобы гости помогли ему испечь пирог. Предположим, что производственная функция (размер пирога) задается как  $S(N) = aN^{\frac{3}{2}} - N^2$ , где  $a > 0$  - технологический параметр,  $N$  - число гостей. Испеченный пирог по-прежнему будет разделен между всеми гостями.

(i) Есть ли в такой постановке силы, приводящие к сгущению? А агломерационные силы? Поясните.

(ii) Допустим, что  $c$  - довольно мало. Найдите все равновесия. Какие из них - устойчивы?

(iii) Теперь допустим, что кондитер стал жажным и увеличивает размер входной платы, повышая  $c$ . Как будет меняться множество равновесий? Найдите такое наименьшее  $\bar{c} > 0$ , что для любого  $c > \bar{c}$  все жители Пайвилля не примут участия в пироговой вечеринке.

(iv) Допустим теперь, что кондитер хочет вернуть гостей, уменьшая размер  $c$  с довольно высокого уровня  $\bar{c}$  до относительно низкого  $\bar{c}$ . Используя идею *path dependence*, докажите, что кондитеру не удастся возобновить вечеринку таким образом.

## 5. РЕСУРСЫ

### 1. Основная литература

1. Pierre-Philippe Combes, Thierry Mayer, Jacques-Francois Thisse «Economic Geography. The integration of Regions and Nations», Princetone University press, 2008

2. Masahisa Fujita and Jacques-Francois Thisse «Economics of Agglomeration. Cities, Industrial location, and Globalization», Cambridge University press, 2002

### 2. Дополнительная литература

### 3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows 7 Professional RUS Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 8.1 Professional RUS	Из внутренней сети университета (договор)
2.	Microsoft Office Professional Plus 2010	Из внутренней сети университета (договор)

### 4. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	<i>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы</i>	
1.	Консультант Плюс	Из внутренней сети университета (договор)

2.	Электронно-библиотечная система Юрайт	URL: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
<b><i>Интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)</i></b>		
1.	Открытое образование	URL: <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>

### **5. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением.

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены \_\_\_\_\_, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ.