



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Отчет

о летней школе

географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

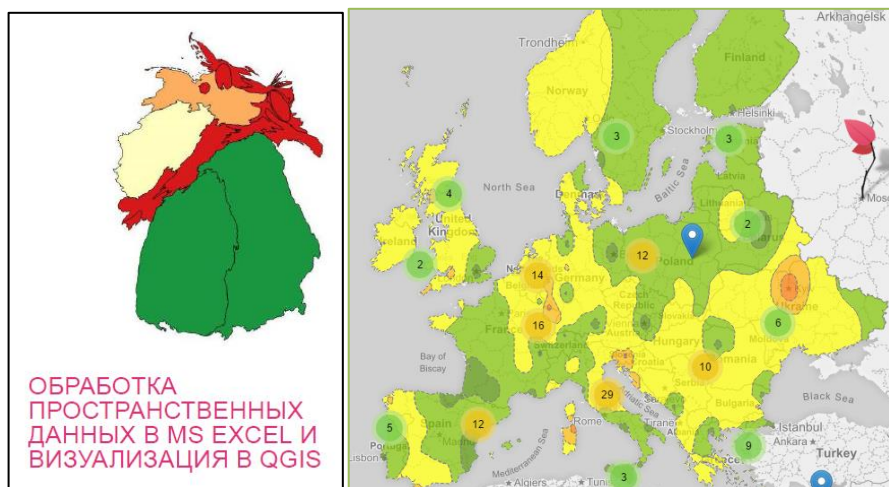
для студентов, обучающихся по направлению

«социально-экономическая география»

в период с 11 июля по 14 июля 2017 года,

ауд. 1801

«Методы исследований в социально-экономической географии»



Организована при поддержке:

Кафедра социально-экономической географии зарубежных стран,
географический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова
Институт прикладных экономических исследований (ИПЭИ) РАНХиГС

Руководитель:

доц., к.э.н. Романова Екатерина Владимировна

Москва — 2017

Оглавление

Список участников летней школы.....	2
Программа.....	3
Отчет о мероприятиях в рамках летней школы	5
День 1. Открытие летней школы, программирование в географии.....	5
День 2. Big Data, корреляционный и регрессионный анализ	5
День 3. Факторный анализ, сводные таблицы MS Excel и визуализация в QGIS и ArcGIS	7
День 4. Составление эконометрических моделей.....	9
Заключение.....	10
Полезная литература и ссылки на программы, использованные в рамках ЛШ:.....	12

Список участников летней школы

1. Волошек Александр, бакалавр СЭГЗС (докладчик)
2. Гладкий Антон, 1й курс магистратуры СЭГЗС
3. Дохов Руслан, аспирант 2-го г.о. СЭГЗС (докладчик)
4. Земцов Степан Петрович, к. г. н., с. н. с. ИПЭИ РАНХиГС, кафедра ЭСГР (докладчик)
5. Ирхина Даша, 3й курс бакалавриата СЭГЗС
6. Кирюшкин Иван, 3й курс бакалавриата ГМХ
7. Колбанев Сергей, 3й курс бакалавриата СЭГЗС
8. Колесникова Виктория, кафедра РПП
9. Красноперова Ирина, 1й курс магистратуры СЭГЗС (докладчик)
10. Маслова Ольга, 3й курс бакалавриата СЭГЗС
11. Никитин Борис, 3й курс бакалавриата СЭГЗС
12. Никифорова Нина, 3й курс бакалавриата СЭГЗС (докладчик)
13. Носова Анастасия, аспирант 3-го г.о. СЭГЗС (докладчик)
14. Поздоровкина Анастасия, 3й курс бакалавриата СЭГЗС
15. Потапова Александра Потапова, 1й курс магистратуры СЭГЗС
16. Романова Екатерина Владимировна (руководитель ЛШ, докладчик)
17. Сузанский Алексей, 3й курс бакалавриата СЭГЗС
18. Фомина Галина, бакалавр СЭГЗС
19. Шамало Иван, бакалавр СЭГЗС
20. Шустов Егор, 1й курс магистратуры СЭГЗС (докладчик)

Программа

11 июля 2017 г.

16:30 – 16:40 Открытие летней школы: приветствие участников, цели и задачи летней школы, доцент Романова Е.В., руководитель летней школы

16:40- 17:15 **Принципы написания и структура качественного научного исследования**, доцент Романова Е.В.

17:15-17:30 технический перерыв, чайная пауза

17:30 -19:00 **Программирование в географии (Python, HTML, JavaScript): автоматический сбор, анализ и визуализация данных. Кейс «Транспортные системы»**

Александр Волошек, - студент, В.А. кафедры СЭГЗС географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

12 июля 2017 г.

16:00 -17:15 **Пространственно-временная аналитика городов США на основе Big Data.**

Руслан Дохов, аспирант 2. г.о. кафедры СЭГЗС географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

17:15-17:30 технический перерыв, чайная пауза

17:30 -18:15 **Использование регрессионного анализа на основе пакета R на примере анализа инновационной деятельности в Германии**

Нина Никифорова, студентка – бакалавр 3 г.о. кафедры СЭГЗС географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

18:15-18:30 технический перерыв

18:30 -19:00 **Корреляционный и регрессионный анализ в применении к исследованию депрессивных регионов Германии с помощью пакета MS Excel**

Ирина Красноперова, - студентка – магистр 1. г.о. кафедры СЭГЗС географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

13 июля 2017 г.

16:00 -17:15 **Факторный анализ на примере банковского сектора Германии с помощью программы Statistica**

Егор Шустов – студент - магистр 1. г.о. кафедры СЭГЗС географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

17:15-17:30 технический перерыв, чайная пауза

17:30 -19:00 **Обработка пространственных данных с помощью сводных таблиц MS Excel и визуализация в QGIS. Инструменты пространственной статистики в ArcGIS. Кейс: «Инновационная деятельность в промышленности Германии»**

Анастасия Носова, аспирантка 3. г.о. кафедры СЭГЗС географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

14 июля 2017 г.

16:00 -17:15 **Использование программы Gretl в применении к пространственным исследованиям. Кейс "Моделирование инновационной деятельности"**

Земцов С.П. , к.г.н. старший научный сотрудник ИПЭИ РАНХиГС

17:15-17:30 технический перерыв, чайная пауза

17:30 -18:45 Продолжение

18:45 -19:00 **Подведение итогов, вручение сертификатов участника ЛШ**

Отчет о мероприятиях в рамках летней школы

В период с 11 июля по 14 июля 2017 года Екатериной Владимировной Романовой была организована летняя школа для студентов, обучающихся на географическом факультете по направлению "социально-экономическая география". Все проведенные семинары были проведены в рамках одной темы летней школы «Методы исследований в социально-экономической географии».

День 1. Открытие летней школы, программирование в географии

11 июля состоялось открытие летней школы. Участники представили себя, кратко описали, чем они занимаются в научной сфере, и рассказали, для чего, по их мнению, им нужны знания тех методов исследования, которые должны быть рассмотрены в летней школе. Занятие началось с небольшой игры на тему математических методов, а затем руководитель практики, Романова Екатерина Владимировна, выступила с первым докладом на тему «Принципы написания и структура качественного текста». В докладе был рассмотрен системный анализ, объяснены понятия системы, модели, научной проблемы и разобран алгоритм системного анализа. Был сделан вывод, что для выполнения качественного научного исследования при использовании системного подхода недостаточно только проанализировать систему, а нужно также дать научные рекомендации. В качестве примера выполнения такого исследования была приведена экспедиция в Тверь в 2015 г. под руководством Романовой Е.В., результатом которой стала публикация в Вестнике МГУ.

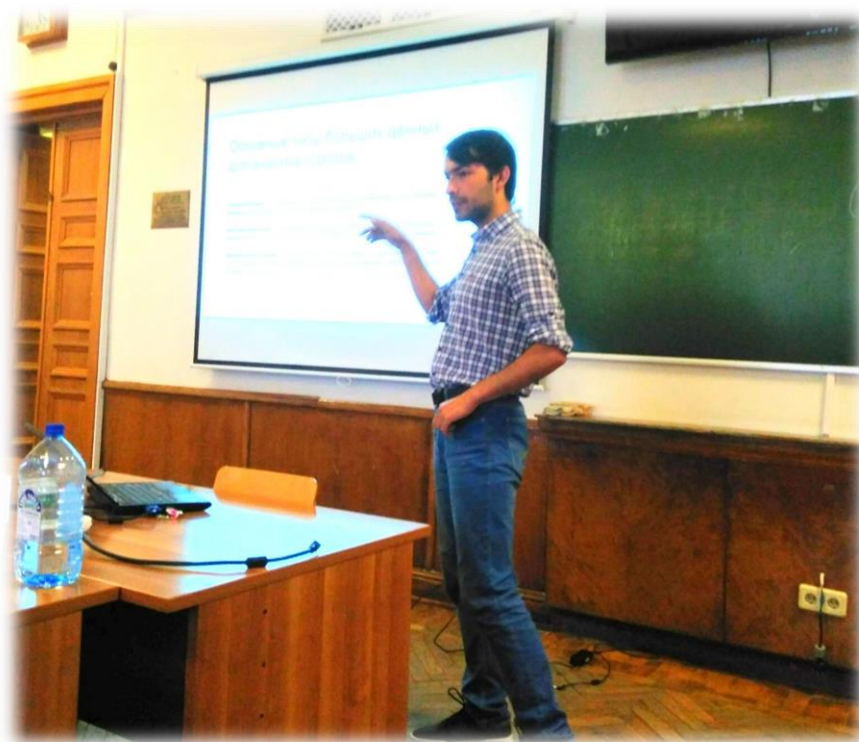
Вторым докладчиком в этот день был Александр Волошок, который рассказал о способах программирования в географии и на примере своих выполненных работ (в программе Python) показал, как провести исследование: начиная от автоматического сбора данных, проведения анализа и заканчивая визуализацией этих данных. Кроме того, Александр рассказал о существующих ресурсах, с помощью которых можно изучить программирование самостоятельно, среди которых несколько учебных пособий и онлайн-ресурс на платформе YouTube «Основы программирования для географов».

День 2. Big Data, корреляционный и регрессионный анализ

В рамках летней школы 12 июля Никифорова Нина выступила с докладом на тему «Использование регрессионного анализа на основе пакета R на примере

анализа инновационной деятельности в Германии». В рамках доклада автором были представлены теоретические основы регрессионного анализа, были введены понятия простой и множественной линейной регрессии, объяснены основные статистические показатели качества модели. Помимо этого, был приведен пример использования статистического языка программирования R для анализа инновационной деятельности в Германии. Был продемонстрирован принцип работы метода главных компонент и одного из типов кластеризации данных.

Вторым докладчиком 12 июля был аспирант второго года обучения кафедры СЭГЗС Руслан Дохов (см. фото). Он рассказал о пространственно-временной аналитике городов на основе больших данных. Из лекции мы узнали о том, что такое Big Data, какими бывают основные типы данных для анализа городов, что представляют собой большие данные в рамках города и что является источниками данных. Кроме того, на примерах проектов Habidatum были рассмотрены решения задач по поиску упущенной аудитории, конкурентов и другие.

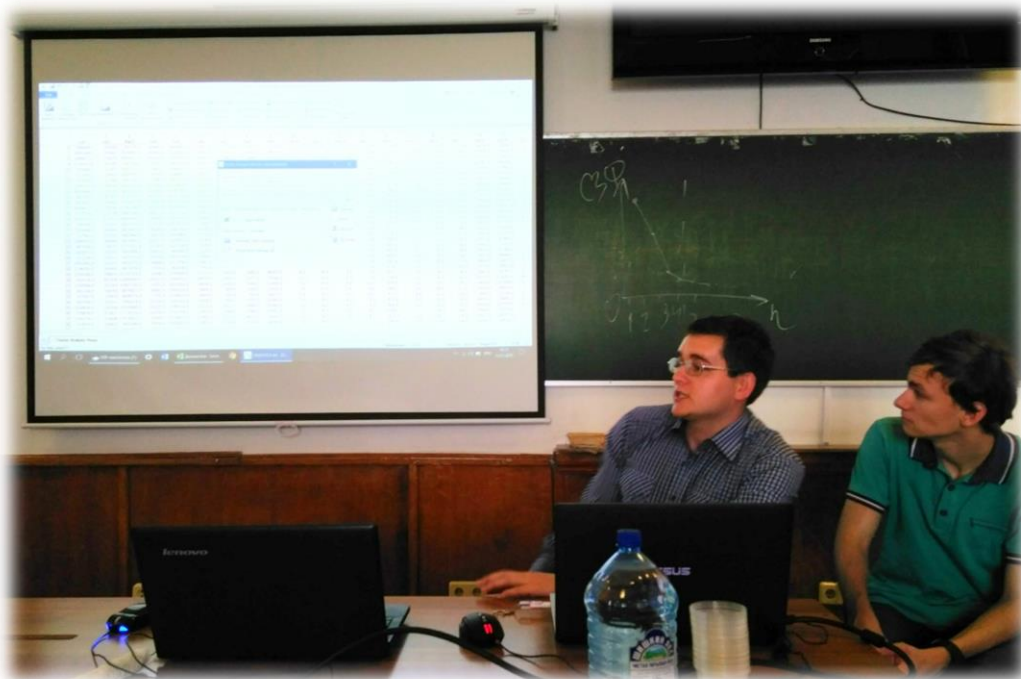


Также 12 июля на третьей за день паре выступала студентка Ирина Красноперова с рассказом о проделанной в рамках выпускной бакалаврской работе о построении регрессионной модели для выяснения факторов, влияющих на депрессивность регионов страны. Данная лекция, по сути представляющая собой кейс-стади, была очень полезна для получения представления о реально

проведенной работе. Помимо регрессионного анализа, выступающий показала и реальный пример проведения факторного анализа выбора значимых для модели компонент.

День 3. Факторный анализ, сводные таблицы MS Excel и визуализация в QGIS и ArcGIS

В третий день проведения летней школы, 13 июля, было прослушано два доклада. Первым докладчиком был Шустов Егор (см. фото), который на примере банковского сектора Германии рассказал слушателям, как с помощью программного пакета Statistica можно провести факторный анализ социально-экономических показателей. Сначала было необходимо построить матрицу коэффициентов корреляции, чтобы исключить переменные, которые слабо взаимосвязаны между собой, то есть сократить число переменных для описания исследуемой зависимой переменной. Далее методом главных компонент проводился непосредственно факторный анализ. Результат последнего выражается набором факторных нагрузок — значениями коэффициента корреляции каждой из переменных с каждым из выявленных факторов. Значения могут быть как положительным (прямая связь), так и отрицательным (обратная связь). Чем больше значение факторной нагрузки, тем теснее связь между признаком и рассматриваемым фактором. Таким образом, из таблицы факторных нагрузок было выявлено пять основных факторов размещения банковской деятельности на территории Германии: фактор ведущих центров, фактор социального благополучия, фактор производства добавленной стоимости, фактор перспективности и фактор периферийности.



В этот же день с докладом выступила аспирантка третьего года обучения кафедры СЭГЗС географического факультета МГУ Анастасия Носова. Она рассказала, как можно обработать массивы пространственных данных с помощью удобного для анализа больших объёмов информации инструмента — сводных таблиц MS Excel, и как визуализировать их с помощью ГИС-пакета QGIS (докладчиком был приведён подробный алгоритм). Кроме того, работая со сводными таблицами, слушатели научились пользоваться полезными функциями поиска (ВПР (вертикальный просмотр)), текстовыми (ПСТР) и логическими (ЕСЛИ) функциями.

Вторая часть доклада была посвящена таким инструментам пространственной статистики в ArcGIS, как «Глобальный индекс Морана» и «Локальный индекс Морана». Первый измеряет пространственную автокорреляцию, основанную одновременно на расположении объектов и их значениях. Индекс показывает, имеется ли кластеризация объектов или они распределены разбросано, или случайно. В качестве примера использования инструмента «Глобального индекса Морана» был произведён расчёт этого индекса по показателю «ВВП на душу населения» для регионов Германии. Оказалось, что пространственная концентрация присутствует, но она относительно невелика ($I = 0,23$).

«Локальный индекс Морана» статистически оценивает пространственную

связь между объектами, определяет пространственные кластеры объектов с высокими или низкими значениями. Расчёт этого индекса по тому же показателю для регионов рынка труда Германии дал следующие результаты. Выделяются кластеры высоких и низких значений. Это развитые земли преимущественно южной территории Германии и периферийные регионы восточных земель.

День 4. Составление эконометрических моделей

В заключительный день проведения летней школы, 14 июня, с докладом по теме «Использование программы Gretl в применении к пространственным исследованиям. Кейс: моделирование инновационной деятельности» выступил к.г.н., старший научный сотрудник ИПЭИ РАНХиГС Степан Петрович Земцов. После краткого теоретического вступления, в котором рассматривались базовые понятия, термины и законы математической статистики, докладчик изложил подробный алгоритм построения и расчета эконометрической модели. Затем в программной среде Gretl каждый из участников летней школы имел возможность построить модели по методу наименьших квадратов и фиксированных эффектов на основании готовой базы данных по инновационной активности и освоить механизм выявления наиболее значимого фактора из числа гипотетических, определяющих зависимую переменную. В заключение С.П. Земцов (см. фото) на примере собственной научной работы «Факторы инновационной активности в регионах России в 1998-2014 гг.» продемонстрировал прикладное применение эконометрических моделей в реальных вопросах изучения социально-экономической географии и регионального анализа, в частности каким образом и в какой степени инновационный выпуск в России зависит от человеческого капитала, расходов на НИОКР и межрегионального перетока знаний.



Заключение

Участникам мероприятия заявленная тема летней школы показалась не только интересной, но и актуальной для предстоящих бакалаврских и магистерских работ. Увеличенный интерес к летней школе 2017 года объясняется тем, что в рамках учебной программы географического факультета социально-экономического направления логичное составление и грамотная интерпретация эконометрических моделей рассматриваются только на кафедре социально-экономической географии России. Поэтому знакомство с непосредственным применением математических методов, таких как корреляционный, регрессионный, факторный анализ, навыков программирования и автоматический сбор данных в географических исследованиях докладчиков обладали особенной ценностью для участников с зарубежных кафедр.

В ходе занятий в летней школе участники получили возможность непосредственно познакомиться с возможностями применения социально-экономических методов в географических исследованиях докладчиков. После каждой лекции участники школы получали возможность закрепить полученные навыки на практике, составить вместе с докладчиком карту-анаморфозу, составить сводную таблицу или проанализировать эконометрическую модель.

По итогам летней практики 2017 года каждый участник получил не только навыки работы с обозначенными выше программами, но и полезные ссылки на обучающие онлайн-курсы. Так, каждый участник сможет самостоятельно продолжить изучение программ, показавшихся наиболее полезными.

По окончании всех семинаров и лекций каждый участник летней школы «Методы исследований в социально-экономической географии» получил сертификат об успешном завершении обучения (см. фото).



Полезная литература и ссылки на программы, использованные в рамках ЛШ:

1. Тарасенко Ф. П. Прикладной системный анализ : учебное пособие / Ф.П. Тарасенко. — М. : КНОРУС, 2010. — 224 с.
2. Бабурин В.Л., Земцов С.П. Факторы инновационной активности регионов России: что важнее — человек или капитал// Экономика региона. — 2016. — № 1. — С. 117 — 138.
3. Gretl <http://gretl.sourceforge.net/win32/> (нужно выбрать 32 или 64 битную в зависимости от своего компьютера)
4. R <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>
5. QGIS <http://www.qgis.org/ru/site/> (нужно выбрать 32 или 64 битную в зависимости от своего компьютера) Когда QGIS будет установлен, неплохо заранее загрузить два полезных модуля для построения линий и анаморфоз: - открыть QGIS Desktop,- нажать сверху Модули - Управление модулями - Cartogram - Установить модуль, - Модули - Управление модулями - FlowMapper - Установить модуль
Пробные версии
6. ArcGIS <http://learn.arcgis.com/en/trial/> - пробная официальная версия
7. Statistica <http://statistica.io/contact-us/request-demo/> - пробная официальная версия
8. Python. Программирование в ArcGIS for Desktop <https://www.youtube.com/playlist?list=PLbozJClxFQYVb3-f4Age1Wldd0YrGPNUS>