

Методические указания по выбору темы и написанию курсовых проектов по дисциплине «Эконометрика и ЭММ», «Эконометрика и прогнозирование» для студентов дневной формы обучения

Определитесь с выбором темы и подберите многомерную совокупность данных. Статистические данные должны быть индивидуальными у каждого студента. Требования к статистическим данным непосредственно представлены в *Приложении 1*, темы представлены в *Приложении 2*, ключевые даты и прочие аспекты — в *Приложении 3*.

Выполните эконометрическое моделирование в соответствии с выбранной темой на основании отобранных статистических данных. Результаты моделирования представьте в виде работы, которая должна иметь следующую структуру:

1. Раздел «*Введение*», в котором описаны основные положения и вопросы, касающиеся исследуемой вами проблемы, цель работы и вытекающие из нее задачи, рассматриваемая совокупность данных. В раздел можно включить методические основания вашего исследования согласно выбранной теме. Объем раздела 1-2 страницы.

2. Раздел «*Теоретическое и статистическое обоснование модели*», в котором представлены теоретическое и экономическое обоснование модели зависимости данных, которая предполагается для построения. Обоснуйте ваш выбор экономических показателей, используя известные теоретические зависимости из экономической теории. В случае если выбранная вами зависимость носит *атеоретичный* характер, приведите разумные доводы в пользу ее существования.

Сформулированные теоретические предположения о модели необходимо подтвердить результатами предварительного анализа статистических данных, что подразумевает в том числе анализ стохастических свойств временных рядов или однородности пространственной выборки, элементы корреляционного анализа и т.п.

Содержание раздела не должно содержать только лишь компиляцию теоретического материала из учебных пособий, интернет-источников и опубликованных статей в газетах и журналах, на что указывает необходимость обоснования, авторство которого принадлежит автору курсового проекта. Объем раздела до 1-2 страницы.

3. Раздел «*Построение и анализ эконометрической модели*», в котором должны быть представлены результаты построения и анализа одной или нескольких регрессионных моделей, количество которых зависит от того, раскрыта ли тема курсового проекта.

Минимальное требование к регрессионной модели состоит в том, что модели должны содержать не менее двух количественных экзогенных переменных. При включении в модели фиктивных (качественных) переменных, такое действие должно быть вами обосновано (графическим анализом исходных рядов показателей или случайных отклонений моделей, второе предпочтительнее; а также, по возможности, анализом связанных с ним событий).

Процесс построения различных регрессионных моделей может представлять собой этапы совершенствования каждой предшествующей зависимости и поиск наиболее адекватной (оптимальной) модели. Однако, вы можете строить модели, руководствуясь своими собственными соображениями, не упустив из вида экономическую обоснованность выбранных наборов эндогенной и экзогенных переменных.

Сделайте выводы по результатам оценивания параметров ваших моделей: проведите исследование построенных вами моделей на статистическую адекватность и выполнение предпосылок МНК, акцентируя на тех тестах, которые относятся к выбранной теме курсового проекта. Дайте в каждом случае подробное описание результатов тестов, выводов, которые можно сделать как для каждой отдельно взятой модели, так и для сравнения

моделей. Для моделей, представляющих собой результат корректировки ошибок спецификации или нарушения предпосылок МНК, необходимо сделать выводы о результативности проведенной коррекции. При определении схемы вашего исследования, т.е. последовательности выполнения поставленных задач, руководствуйтесь заданиями к семинарским занятиям.

Проведите экономическую интерпретацию построенных вами моделей. Общий объем раздела до 10 страниц.

4. Раздел «*Заключение*», в котором собраны воедино все важнейшие выводы и результаты. В разделе необходимо отразить, что вам удалось получить в результате проведенного исследования. В чем ценность полученных вами результатов? О чем свидетельствует проведенный вами анализ с точки зрения исследования интересующей вас ситуации? В какой мере вам удалось ответить на поставленные вопросы? Объем раздела 1-2 страницы.

5. Раздел «*Список использованных источников*» должен содержать ссылки на сведения и данные, полученные из внешних источников. При оформлении списка использованных источников, а желательно и всего курсового проекта, руководствуйтесь <http://vak.org.by/index.php?go=Files&in=view&id=23>.

6. Раздел «*Приложения*» должен содержать статистические данные, результаты преобразования переменных, при необходимости более подробные результаты тестов, проведенных для анализа качества модели, а так же весь вспомогательный материал, который на ваш взгляд является достаточно важным, чтобы присутствовать в работе или может потом использовать при её защите. Не рекомендуется переносить в приложения результаты проверки всех тестов, графики и табличных материал, т.к. это мешает оценки целостности работы как исследования в основной ее части.

Приложение 1

В качестве данных могут использоваться статистические данные, представленные в статистических сборниках и бюллетенях, как в бумажном, так и в электронном виде, например:

- Бюллетень банковской статистики Национального Банка Республики Беларусь [НБРБ](#)
- Статистические сборники Министерства статистики и анализа Республики Беларусь [МинСтат](#)
- Базы данных Института Приватизации и Менеджмента (требуется регистрация) [ИПМ](#)
- Базы данных Всемирного банка [Worldbank](#)
- Статистические данные Организации экономического сотрудничества и развития [OECD](#)
- Статистические данные Конференции ООН по торговле и развитию [UNCTAD](#)

и другие базы данных, а так же разделы статистики зарубежных банков и министерств, национальных комитетов статистики: [перечень](#).

В качестве данных может использоваться **социально-экономическая статистика**, источниками которой, помимо представленных, могут выступать

- Базы данных Всемирной организации здравоохранения [ВОЗ](#)
- Статистические данные Международной организации труда [МОТ](#)

Не рекомендуется использовать статистические данные МВФ и Евростата *без согласования с руководителем*, в связи с пересечением курсовых проектов на основе указанных статистических данных с исследовательскими проектами с использованием эконометрических методов в других курсах.

Не рекомендуется использовать «банальные» зависимости между агрегированными показателями ВВП, Экспорта, Импорта, ВТО, ИПЦ, доходами, расходами и т.п., представленными рядами в уровнях. Не используйте для моделирования макроэкономические тождества, поскольку регрессионный анализ предназначен для исследования причинно-следственных связей. Вы можете выполнить преобразование исходных временных рядов или перейти от агрегированных показателей к частным (например, рассматривать не ИПЦ в целом, а ИПЦ по отдельной группе товаров или услуг; не выпуск в целом, а производство какой группы товаров; и т.п.). В некоторых случаях, вы можете использовать агрегированные показатели для реализации ограниченного числа переменных в вашей модели. **Так же используемые данные не могут быть гипотетическими.**

При выборе и теоретическом обосновании моделей, а также включаемых в них показателей, пользуйтесь имеющимися в интернете публикациями научных статей, включающих использование методов эконометрического моделирования, как на русском, так и на иностранных языках.

Источник данных для курсового проекта должен быть указан вами в работе (в том числе в разделе «Список использованных источников», сами данные должны содержаться в приложении. В случае, если источником является веб-сайт – должна быть указана точная ссылка на страницу с вашими данными (смотрите Инструкцию по оформлению). Если источником данных является бумажный носитель, и это не бюллетень НБРБ или сборник

Минстата РБ, или нераспространенная база данных, особенно с закрытым доступом, требуется предоставить возможность вашему руководителю ознакомиться с источником ваших данных.

Данные из статистических бюллетеней и баз данных по Республике Беларусь не должны быть устаревшими (годовые – включая 2012 г., полугодовые – включая первое полугодие 2013 г., квартальные – включая II-III кварталы 2013 г., ежемесячные – включая сентябрь 2013 г.). Объем выборки должен включать *не менее* 36 наблюдений. В случае использования зарубежных баз данных, отсутствие актуальной статистической информации должно быть обосновано и подтверждено.

В случае, если указанные условия будут нарушены или вы будете замечены в использовании, полном или частичном, чужих проектов – за преподавателем остается право оценить вашу работу неудовлетворительной оценкой. Курсовой проект является результатом самостоятельно проводимого исследования, что распространяется и на оформление полученных результатов; *заимствование готовых текстовых блоков и стилей – расценивается как частичный плагиат.*

Если вам удастся увязать выбранные данные (объект исследования) с тематикой вашей годовой курсовой работы — курсовой проект по «Эконометрике» может стать частью аналитического раздела будущей годовой работы.

Тематика курсовых проектов на 2013/2014 учебный год

1. Тестирование адекватности моделей множественной линейной регрессии согласно общей схеме.

Комментарий: рекомендуется для любого типа данных для демонстрации проверки гипотез, связанных с проверкой адекватности модели, наличия ошибок спецификации, выполнения предпосылок МНК, присутствия в модели сезонности, структурных сдвигов и т.п.. Предполагает построение исходной модели, формулирование и проверку соответствующих гипотез по указанным направлениям, коррекцию в случае необходимости. Для проверки наличия ошибок спецификации могут использоваться как выводы по результатам тестирования модели в целом, так и критерии Рамсея, Амемя и т.п.

2. Исследование проблемы мультиколлинеарности.

Комментарий: рекомендуется для любого типа данных. Предполагается: построение исходной модели с включением не менее 4-5 количественных экзогенных факторов, проверка нарушения предпосылок МНК, с акцентом на всесторонний анализ мультиколлинеарности в модели и её коррекцию.

3. Исследование проблемы автокорреляции (первого порядка) случайных отклонений с помощью теста Сведа-Эйзенхарта и статистики Дарбина-Уотсона, а также графических методов.

Комментарий: рекомендуется, как для временных данных в общем случае, так и для модели по пространственным данным для демонстрации автокорреляции случайных отклонений, как результата ошибок спецификации в частности. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, коррекцию согласно исследуемой предпосылки.

4. Исследование проблемы серийной автокорреляции случайных отклонений с помощью автокорреляционных функций и теста Бреуша-Годфри.

Комментарий: рекомендуется для временных данных, макроэкономических и финансовых показателей, для демонстрации возникновения серийной автокорреляции случайных отклонений как, например, следствия стохастических свойств временных рядов исходных показателей. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, предложения по коррекции. Акцент делается на совместное использование указанных тестов для тестирования модели на наличие серийной корреляции отклонений, выявление причин серийной корреляции и методов коррекции. Возможно использование для выводов также различных графических методов, статистики DW (h -статистики).

5. Преобразование переменных и авторегрессионная схема, как методы коррекции автокорреляции случайных отклонений.

Комментарий: рекомендуется для временных данных, макроэкономических и финансовых показателей, для демонстрации методов коррекции автокорреляции. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, коррекцию автокорреляции. Акцент делается на выявление серийной корреляции отклонений и демонстрацию предложенных методов коррекции (преобразование переменных, авторегрессионная схема), сравнительный анализ эффективности обоих методов.

6. Изменение формы модели и авторегрессионная схема, как методы коррекции автокорреляции случайных отклонений.

Комментарий: рекомендуется для временных данных, макроэкономических и финансовых показателей, для демонстрации методов коррекции автокорреляции. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, коррекцию автокорреляции. Акцент делается на выявление серийной корреляции отклонений и демонстрацию предложенных методов коррекции (изменение формы модели, авторегрессионная схема), сравнительный анализ эффективности обоих методов.

7. Использование авторегрессионной схемы AR(k) для коррекции автокорреляции случайных отклонений.

Комментарий: рекомендуется для временных данных, макроэкономических и финансовых показателей, для демонстрации методов коррекции автокорреляции. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, коррекцию

автокорреляции. Акцент делается на выявление серийной корреляции отклонений, предпочтительно на основе теста Бреуша-Годфри, и демонстрацию коррекции автокорреляции с помощью авторегрессионной схемы (при разных значениях ρ_i , определенных по разным методам, со сравнительным анализом полученных результатов).

8. Исследование проблемы выявления и коррекции гетероскедастичности с использованием тестов Вайта и Парка.

Комментарий: рекомендуется, как для пространственных данных в общем случае, так и для модели по временным рядам. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, определение формы гетероскедастичности, коррекцию согласно исследуемой предпосылки.

9. Исследование проблемы выявления и коррекции гетероскедастичности с использованием тестов Вайта и Глейзера.

Комментарий: рекомендуется, как для пространственных данных в общем случае, так и для модели по временным рядам. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, определение формы гетероскедастичности, коррекцию согласно исследуемой предпосылки.

10. Исследование проблемы выявления и коррекции гетероскедастичности с использованием тестов Голдфельда-Квандта и Бреуша-Пагана.

Комментарий: рекомендуется, как для пространственных данных в общем случае, так и для модели по временным рядам. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, определение формы гетероскедастичности, коррекцию согласно исследуемой предпосылки.

11. Методы коррекции гетероскедастичности случайных отклонений в моделях пространственных данных.

Комментарий: рекомендуется для пространственных данных для демонстрации методов коррекции гетероскедастичности. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, коррекцию гетероскедастичности. Акцент делается на выявление гетероскедастичности и демонстрацию методов коррекции, соответственно типу данных и причинам возникновения гетероскедастичности в модели (изменение спецификации модели, преобразование переменных, МВНК), сравнительный анализ эффективности разных методов.

12. Методы коррекции гетероскедастичности случайных отклонений в моделях временных рядов.

Комментарий: рекомендуется для временных рядов данных для демонстрации методов коррекции гетероскедастичности. Предполагает построение исходной модели, анализ нарушения предпосылок МНК, коррекцию гетероскедастичности. Акцент делается на выявление гетероскедастичности и демонстрацию методов коррекции, соответственно типу данных и причинам возникновения гетероскедастичности в модели (изменение спецификации модели, коррекция «выбросов», сезонных колебаний и т.п., МВНК), сравнительный анализ эффективности разных методов.

Примечание. Каждый курсовой проект, независимо от выбранной темы, должен содержать этапы построения и анализа случайных отклонений эконометрических моделей на выполнение всех предпосылок МНК, как и прописано в методических указаниях. Относительно коррекции: различие в содержании курсовых проектов с темами «Исследование проблемы ...» и «Методы коррекции...» состоит в преобладании в первых методов выявления нарушения исследуемой предпосылки МНК и демонстрации работы любого метода коррекции на усмотрение автора, а во вторых — в демонстрации нескольких методов коррекции нарушения предпосылки МНК и их сравнительном анализе, но использовании ограниченного числа методов выявления (для автокорреляции рекомендуется тест Бреуша-Годфри, для гетероскедастичности — тест Вайта).

Некоторые организационные вопросы

(А) Выбор тематики курсовых проектов по предмету в группе

Выбор тем осуществляется не в рамках потока или специальности, а между студентами учебной группы (т.е. например, между студентами группы 21 (Экономика 1) или 42 (Финансы и кредит 2)).

Максимальное количество человек, выбравших аналогичную тематику, составляет *условно* 3 человека, с обязательным максимальным количеством человек на темы 1-2, 5-6, 11-12 (т.е. именно на эти темы должны записываться по 3 человека в группах, с фактическим количеством человек больше 24х).

Не выбравшие своевременно тему курсового проекта — получают её от руководителя, в случае значительного превышения допустимого лимита количеством человек, записавшихся на одну тему — руководитель имеет право перераспределения, в частности, исходя из вашего рейтинга (успеваемости) по дисциплине на текущий момент. Руководителем курсового проекта является преподаватель, проводящий в группе семинарские занятия (*исключение – группы Менеджмент 1 и Менеджмент 2*).

(В) Сроки написания и сдачи курсовых проектов

До 19 ноября 2012 года *включительно* вам предлагается определиться с выбором вашей темы и предварительным *описанием* данных, уведомив своего руководителя курсового проекта, отправив (ответственные – старосты группы) соответствующие списки на один из e-mailов. Список руководителей курсовых проектов (группа указана в скобках) и ведущих практику:

Абакумова Юлия Георгиевна (группы Экономика 1-2, Экономическая теория)

Безбородова Александра Владимировна (группы Финансы и кредит 1-2)

Бокова Светлана Юрьевна (группы Менеджмент 3 и Финансы и кредит 3)

Господарик Екатерина Геннадьевна (группа Менеджмент 1)

Понкратьева Татьяна Владимировна (группа Менеджмент 2)

Рекомендация: выбирайте данные для курсовой работы "с запасом" в плане количества показателей, часть из которых может не подойти из-за статистической незначимости в модели.

В случае отсутствия информации от групп к условленной дате, **19 ноября 2012 г.** темы будут распределены преподавателями согласно текущей успеваемости. Описание данных необходимо предоставить во избежание совпадения показателей в работах, а также для предварительной проверки удовлетворения выбранных данных представленным в Приложении 1 требованиям.

До 16 декабря 2012 года вам следует сдать курсовой проект на проверку руководителю. **Информация по проведению защит будет вывешена дополнительно.**

Организация и проведение консультаций осуществляется руководителями курсовых проектов. Консультации проводятся по конкретным, а не гипотетическим, вопросам, сопровождаемым расчетными материалами по курсовому проекту. Для проведения консультаций используются как текущие консультации преподавателей, расписание которых представлено на кафедре, так и проводятся дополнительные вне графика текущих консультаций. В связи с последним, ориентировочный период проведения консультаций: **со 2 по 14 декабря 2012 г.** Также консультирование осуществляется и в заочной форме, посредством e-mail и других средств связи (по согласованию с руководителем).

(С) Использование программных пакетов при написании курсовых проектов

Итоговая оценка по курсовому проекту, помимо прочего, включает в себя оценивание навыков использования при построении и исследовании эконометрических моделей специализированных пакетов, предназначенных как для анализа статистических данных, так и непосредственно для проведения исследований с использованием эконометрических методов.

Основными рекомендуемыми программными пакетами являются: **EViews** (Econometric Views by Quantitative Micro Software) и встроенный в MS Office Excel **пакет Анализа данных**. В случае выбора последнего, оценка по курсовому проекту не может быть оценена выше 6 (шести) по десятибалльной системе.

При выборе версии программного пакета **EViews** необходимо учитывать то, что в более поздних версиях встроены модифицированные тесты, использовать которые при написании курсового проекта не разрешается. В отсутствие ограничений на версию указанного пакета студенту необходимо продемонстрировать проведение тестирования нарушений предпосылок МНК *согласно теории*, т.е. не использовать встроенные тесты, если они не соответствуют последней, а самостоятельно проводить построение вспомогательных моделей и проверять гипотезы.

Использование программных пакетов **Gretl, STATA** допускается в виде исключения в случае, если студент ранее проводил статистические исследования в указанных пакетах или (в случае с Gretl) не изучает английский язык. Замечание относительно соответствия проводимых тестов теории, а также методов коррекции нарушения предпосылок МНК, для данных пакетов также актуально.

При проведении защиты курсового проекта вопросы комиссии могут касаться работы с программными пакетами.