МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

Одобрено Ученым советом
ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 25.08.2025 № 25.8

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине**

*Эконометрика (продвинутый уровень)*

для направления подготовки

38.04.04 Государственное и муниципальное управление

образовательная программа

Цифровые технологии в государственном и муниципальном управлении

Форма обучения: очная

**г. Обнинск 2026 г.**

**Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) является обязательным приложением к рабочей программе дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» и обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

**Цели и задачи фонда оценочных средств**

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» решаются следующие задачи:

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данной дисциплины;

– контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данной дисциплины.

## *1.* Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

***1.1.*** В результате освоения ОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Коды компетенций | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| ПК-2 | Способен владеть современными методами диагностики, анализа и решения социально-экономических проблем, а также методами принятия управленческих решений и их реализации на практике | З-ПК-2 Знать: Методики оценки деятельности в соответствии с разработанными показателями; Сбор, анализ, систематизация, хранение и поддержание в актуальном состоянии информации бизнес-анализа; Предметную область и специфику деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа;<br>У-ПК-2 Уметь: Выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации; Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа; Анализировать требования заинтересованных сторон с точки зрения критериев качества, определяемых выбранными подходами;<br>В-ПК-2 Владеть навыками: Выявления, анализа и оценки несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации; Оценки бизнес-возможностей организации, необходимых для проведения стратегических изменений в организации |
| ПК-3 | Способен владеть методами прогнозирования и моделирования развития высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную энергетику и цифровые технологии | З-ПК-3 Знать: Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов;<br>У-ПК-3 Уметь: Выявлять и оценивать тенденции |

| | | |
|---|---|---|
| | | технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий, с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов; Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях;<br>В-ПК-3 Владеть навыками: Разработкой основных положений стратегии развития организации, обоснование стратегических решений по совершенствованию процессов стратегического и тактического планирования и организации производства; Организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов стратегического и тактического планирования и организации производства; |

### *1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП магистратуры*

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;

- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см. РПД).

### *1.3.* Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

| № п/п | Контролируемые темы дисциплины | Индикатор достижения компетенции | Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|
| **Текущая аттестация, 2 семестр** | | | |
| 1 | Модель множественной линейной регрессии | З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3 | Тесты, Задачи |
| 2 | Методы оценки при нарушении условий классической регрессии | З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3 | Тесты, Задачи |
| 3 | Одномерные модели временных рядов | З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3 | Тесты, Задачи |
| 4 | Многомерные модели временных рядов | З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3 | Тесты, Задачи |
| **Промежуточная аттестация, 2 семестр** | | | |
| | Экзамен | | Экзаменационные билеты |

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

| **Уровни** | **Содержательное описание уровня** | **Основные признаки выделения уровня** | **БРС, % освоения** | **ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета** |
|---|---|---|---|---|
| **Высокий** *Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины* | Творческая деятельность | *Включает нижестоящий уровень.* Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий | 90-100 | A/ Отлично/ Зачтено |
| **Продвинутый** *Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины* | Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы | *Включает нижестоящий уровень.* Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения. | 85-89 | B/ Очень хорошо/ Зачтено |
| | | | 75-84 | C/ Хорошо/ Зачтено |
| **Пороговый** *Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне* | Репродуктивная деятельность | Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал. | 65-74 | D/Удовлетворительно/ Зачтено |
| | | | 60-64 | E/Посредственно /Зачтено |
| **Ниже порогового** | Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях. | | 0-59 | Неудовлетворительно/ Зачтено |

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

| **Уровень сформированности компетенции** | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
|---|---|---|
| высокий | **высокий** | **высокий** |
| | *продвинутый* | *высокий* |
| | *высокий* | *продвинутый* |
| продвинутый | *пороговый* | *высокий* |
| | *высокий* | *пороговый* |
| | **продвинутый** | **продвинутый** |
| | *продвинутый* | *пороговый* |
| | *пороговый* | *продвинутый* |
| пороговый | **пороговый** | **пороговый** |
| ниже порогового | **пороговый** | **ниже порогового** |
| | **ниже порогового** | **-** |

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:

- контрольная точка № 1 (КТ № 1). Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по темам №№1-2 учебной дисциплины.
- контрольная точка № 2 (КТ № 2). Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по темам №№3-4 учебной дисциплины.

Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

| Этап рейтинговой системы / Оценочное средство | Неделя (обязательно) | Балл | |
|---|---|---|---|
| | | Минимум* | Максимум |
| **Текущая аттестация** | **1-8** | **36** | **60** |
| **Контрольная точка № 1** | **1-4** | **18** | **30** |
| *Тест* | 2 | 9 | 15 |
| *Задача* | 4 | 9 | 15 |
| **Контрольная точка № 2** | **5-8** | **18** | **30** |
| *Тест* | 6 | 9 | 15 |
| *Задача* | 8 | 9 | 15 |
| **Промежуточная аттестация** | **-** | **24** | **40** |
| Экзамен | - | 24 | 40 |
| **ИТОГО по дисциплине** | | **60** | **100** |

* Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

**4.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

4.1. Экзамен

4.2. Задачи

4.3. Тесты

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
**Обнинский институт атомной энергетики –**
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

## ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

| | |
|---|---|
| Направление | **38.04.04 «Государственное и муниципальное управление»** |
| Образовательная программа | **«Цифровые технологии в государственном и муниципальном управлении»** |
| Дисциплина | Эконометрика (продвинутый уровень) |

### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Теорема Гаусса–Маркова.
2. Спецификация эконометрической модели: этапы построения, типичные ошибки (пропущенные переменные, лишние регрессоры, неверная функциональная форма). Способы диагностики и исправления ошибок.
3. Мультиколлинеарность: понятие, источники, последствия для оценивания и интерпретации.
4. Гетероскедастичность: причины, последствия, тесты (Бройша–Пагана, Уайта, Голдфелда–Квандта). Методы оценивания и коррекции (робастные стандартные ошибки, взвешенный МНК).
5. Автокорреляция ошибок: источники и последствия. Тесты (Дарбина–Уотсона, LM-тест). Способы коррекции (оценка с поправкой на автокорреляцию, включение лагов, GLS).
6. Эндогенность: основные источники (обратная причинность, пропущенные переменные, ошибки измерения). Инструментальные переменные: требования к инструментам, слабая инструментальная переменная, тесты на валидность инструментов.
7. Системы одновременных уравнений: проблема смещённости оценок при использовании обычного МНК. Условия идентифицируемости уравнений. Косвенный МНК, двухшаговый МНК: логика и применение.

8. Стационарность временных рядов: определение, различие стационарности в узком и широком смысле. Последствия использования нестационарных рядов (ложная регрессия). Тесты на единичный корень (ADF, KPSS).

9. Коинтеграция: понятие, экономическая интерпретация. Тесты на коинтеграцию (Энгла–Грэнджера, Йохансена).

10. Причинность по Грейнджеру: определение и практическое применение.

11. Модели ARMA/ARIMA: структура, идентификация порядка по ACF/PACF, оценивание, диагностика остатков.

12. Экспоненциальное сглаживание и модели Хольта–Уинтерса: компоненты, подбор параметров, преимущества и ограничения. Сравнение с ARIMA по точности и интерпретируемости.

13. Векторные авторегрессии (VAR): выбор лага по информационным критериям, проверка устойчивости модели, импульсные отклики (IRF) и декомпозиция дисперсии (FEVD).

14. Модели с условной гетероскедастичностью (ARCH/GARCH): постановка, оценивание, применение для анализа волатильности.

15. Модели с дискретной зависимой переменной: логит и пробит. Отличия в интерпретации коэффициентов, предельные эффекты. Примеры применения.

16. Цензурированные и усечённые модели (Tobit): постановка задачи, интерпретация результатов.

17. Байесовская эконометрика: базовые идеи, отличие от частотного подхода.

21. Причины мультиколлинеарности.

22. Способы улучшения модели ARIMA для прогнозирования при обнаружении автокорреляции.

23. Оценка логит-модели для бинарной переменной.

**Критерии и шкала оценивания**

| Шкала оценки | Критерии оценки |
|---|---|
| 90-100% | Студент должен:<br>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;<br>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;<br>- правильно формулировать определения;<br>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;<br>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу. |
| 70-89% | Студент должен:<br>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;<br>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;<br>- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;<br>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| 60-69% | Студент должен:<br>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;<br>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу. |
| 1-59% | Студент демонстрирует:<br>- незнание значительной части программного материала;<br>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- существенные ошибки при изложении учебного материала;<br>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- неумение делать выводы по излагаемому материалу. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
**Обнинский институт атомной энергетики –**
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

| | |
|---|---|
| Направление | **38.04.04 «Государственное и муниципальное управление»** |
| Образовательная программа | **«Цифровые технологии в государственном и муниципальном управлении»** |
| Дисциплина | Эконометрика (продвинутый уровень) |

# Практическое задание

Задание выполняется по тематике магистранта по данным из отчета по производственной (технологической) практики.

1. Построить регрессионную модель. Объяснить, почему гетероскедастичность может возникать в таких данных. Пересчитать стандартные ошибки с робастной поправкой (HC). Проверить значимость коэффициентов до и после поправки.

2. Для решения использовать временной ряд. Провести тест Дарбина–Уотсона и/или LM-тест. Оценить модель с лагом зависимой переменной. Сравнить качество моделей по AIC/BIC и остаткам.

3. Использовать одновременный временной ряд. Проверить, удовлетворяет ли инструмент требованиям релевантности и экзогенности. Провести двухшаговый МНК. Оценить силу инструмента одним из

следующих способов: F-статистика на первом шаге; β\betaβ с обычным МНК.

4. Использовать два временных ряда. Постройте графики и оцените корреляцию уровней (не разностей). Проверьте каждый ряд на единичный корень (ADF). При необходимости перестройте модель на разностях или проверьте коинтеграцию.

5. Использовать три временных ряда. Проверьте стационарность и при необходимости используйте разности. Выберите оптимальный лаг VAR по AIC/BIC. Постройте импульсные отклики (IRF). Дайте экономическую интерпретацию.

6. Использовать данные с бинарной переменной. Оцените логит-модель. Рассчитайте предельные эффекты для ключевых переменных. Интерпретируйте полученные значения.

Критерии оценивания: правильное выполнение каждого пункта задания оценивается в 2,5 балла.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

| | |
|---|---|
| Направление | **38.04.04 «Государственное и муниципальное управление»** |
| Образовательная программа | **«Цифровые технологии в государственном и муниципальном управлении»** |
| Дисциплина | Эконометрика (продвинутый уровень) |

# Примеры тестов

Для обнаружения автокорреляции первого порядка в ошибках чаще всего используется:
а) Тест Уайта
б) Тест Бреуша-Пагана
в) Дарбина-Уотсона
г) Тест Чоу

Если ковариационная матрица ошибок известна с точностью до пропорционального коэффициента, наиболее эффективным оценщиком является:
а) Обычный метод наименьших квадратов (МНК/OLS)
б) Обобщённый метод наименьших квадратов (ОМНК/GLS)
в) Метод инструментальных переменных (МИП/IV)
г) Взвешенный МНК (ВМНК/WLS)

Тест Вайта (White test) предназначен для проверки на наличие:
а) Только гетероскедастичности
б) Только автокорреляции
в) Гетероскедастичности любой неизвестной формы
г) Спецификационной ошибки функциональной формы

Основная проблема эндогенности заключается в том, что она приводит к:
а) Несостоятельности оценок МНК
б) Неэффективности оценок МНК
в) Смещённости стандартных ошибок
г) Нарушению нормальности распределения ошибок

Какой метод применяется для устранения проблемы эндогенности одного или нескольких регрессоров?
а) Обобщённый МНК
б) Метод максимального правдоподобия
в) Метод инструментальных переменных (в двухшаговом варианте — 2SLS)
г) Тест Хаусмана

Тест Хаусмана в контексте панельных данных или одновременных уравнений используется для:
а) Проверки на гетероскедастичность
б) Выбора между моделью со случайными эффектами и моделью с фиксированными эффектами (или между ОМНК и 2SLS)
в) Определения лага оптимальной длины
г) Проверки на структурный сдвиг

Ключевое отличие стационарного временного ряда от нестационарного состоит в постоянстве во времени его:
а) Начального значения
б) Математического ожидания, дисперсии и автоковариаций
в) Трендовой составляющей
г) Объёма выборки

Проверка на наличие единичного корня обычно проводится с помощью теста:
а) Йохансена
б) Грейнджера
в) Дики-Фуллера (ADF)
г) Бройша-Годфри

Модель коррекции ошибками (Error Correction Model, ECM) описывает:
а) Долгосрочное равновесное соотношение между коинтегрированными переменными
б) Краткосрочную динамику и скорость возврата к долгосрочному равновесию
в) Процесс авторегрессии условной гетероскедастичности (ARCH)
г) Структурный сдвиг в модели

Основное преимущество панельных данных перед перекрестными (cross-sectional) заключается в возможности контролировать:
а) Автокорреляцию
б) Ненаблюдаемую индивидуальную неоднородность
в) Гетероскедастичность
г) Размер выборки

Тест Хаусмана для панельных данных сравнивает оценки:
а) МНК и GLS
б) Модели с фиксированными эффектами и модели со случайными эффектами
в) Пробит- и логит-моделей
г) AR(1) и MA(1) процессов

Коэффициенты в нелинейных моделях (например, логит) нельзя интерпретировать напрямую как предельный эффект. Для этого нужно рассчитать:
а) Эластичность
б) Предельный эффект (marginal effect) при средних значениях или для каждого наблюдения
в) Стандартную ошибку коэффициента
г) Отношение правдоподобия

Тобит-модель (Tobit model) используется в случае, когда зависимая переменная:
а) Цензурирована (censored), то есть ее значения ограничены сверху или снизу
б) Является бинарной
в) Характеризуется сильной гетероскедастичностью
г) Представляет собой временной ряд

Метод максимального правдоподобия (ММП/MLE) находит оценки параметров путем:
а) Минимизации суммы квадратов остатков
б) Максимизации функции правдоподобия, которая показывает вероятность наблюдать данную выборку
в) Инструментирования эндогенных переменных
г) Преобразования модели для устранения автокорреляции

**Критерии оценивания:** Количество правильных ответов

| **Оценка** | **Шкала** |
|---|---|
| Отлично | Количество верных ответов в интервале: 90-100% |
| Хорошо | Количество верных ответов в интервале: 70-89% |
| Удовлетворительно | Количество верных ответов в интервале: 60-69% |
| Неудовлетворительно | Количество верных ответов в интервале: 1-59% |