

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

\_\_\_\_\_ С.Ю. Рощин

Одобрено на заседании Академического совета  
Аспирантской школы по экономике

Согласовано

Академический директор Аспирантской школы  
по экономике

\_\_\_\_\_ Д.В. Мельник

**Программа вступительного испытания по научной специальности  
основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки  
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
Экономика**

Научные специальности:

5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

Санкт-Петербург, 2026

### 1. Область применения и нормативные ссылки

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

### 2. Структура и процедура вступительного испытания

Основной целью вступительного испытания основной образовательной программы высшего образования — программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре «Экономика» по научным специальностям 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике, 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика является выявление готовности поступающего к подготовке и защите диссертационного исследования.

Вступительное испытание по научной специальности проводится в формате собеседования. Собеседование проводится в устной форме. Оно направлено на оценку имеющихся базовых знаний в области экономической науки, оценку уровня теоретической подготовки по выбранной специальности, оценку реализуемости представленного плана-проспекта диссертационного исследования с учетом выявленных в ходе собеседования знаний и навыков абитуриента.

На устную часть собеседования отводится 15–30 минут. Собеседование не предполагает времени на подготовку. Максимальная возможная оценка: 50 баллов.

### 3. Критерии оценки собеседования

Максимальная возможная оценка в соответствии с перечисленными критериями собеседования составляет 50 баллов.

	<b>Критерий оценки</b>	<b>Количество баллов</b>
	Ответы на вопросы по базовым знаниям в области экономической науки	0–10
	Ответы на вопросы по знаниям в области выбранной научной специальности	0–10
	<p>Ответы на вопросы о предполагаемом диссертационном исследовании, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оценка мотивации, академического потенциала, уже достигнутых результатов в научно-исследовательской деятельности, соответствия заявленной темы выбранной специальности;</li> <li>— оценка знания современного состояния исследований и литературы в выбранной области, умения формулировать в соответствии с этим научную проблему, содержащую признаки научной новизны, и определять достижимые научные результаты с элементами оригинального вклада в изучения поставленной проблемы;</li> <li>— оценка уровня знания современной исследовательской методологии в выбранной для изучения области и возможности реализации заявленного исследования на уровне современных академических стандартов.</li> </ul>	<p>0–30</p> <p>0–10</p> <p>0–10</p> <p>0–10</p>

**Оценка за собеседование от 0 до 14 баллов включительно считается неудовлетворительной. Минимальное количество баллов, необходимых для участия в конкурсе по итогам собеседования, – 15 баллов.**

#### 4. Программа устной части собеседования

##### Научная специальность 5.2.2 «Математические, статистические и инструментальные методы экономики»

**Теория вероятностей.** Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины. Функции распределения и плотности распределения. Совместное распределение нескольких случайных величин. Характеристики распределений случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, ковариация, коэффициент корреляции). Условное распределение и условное математическое ожидание. Нормальное распределение и связанные с ним Хи-квадрат распределение, распределения Стьюдента и Снедекора-Фишера. Их основные свойства.

**Математическая статистика.** Основные понятия математической статистики. Точечные оценки и их свойства: состоятельность, несмещенность, эффективность. Проверка статистических гипотез. Уровень значимости. Ошибки первого и второго рода.

##### **Линейная регрессионная модель для случая одной объясняющей переменной.**

Линейная регрессионная модель для случая одной объясняющей переменной. Теоретическая и выборочная регрессии. Экономическая интерпретация случайной составляющей. Линейность регрессии по переменным и параметрам. Задача оценивания параметров. Метод наименьших квадратов (МНК). Система нормальных уравнений и ее решение. Свойства оценок параметров, полученных по МНК.

**Дисперсионный анализ.** Разложение суммы квадратов отклонений наблюдаемых значений зависимой переменной от ее выборочного среднего. Дисперсионный анализ. Степень соответствия линии регрессии имеющимся данным. Коэффициент детерминации и его свойства. Особенности регрессии без свободного члена.

##### **Классическая линейная регрессия для случая одной объясняющей переменной**

Классическая линейная регрессия для случая одной объясняющей переменной. Статистические характеристики (математическое ожидание, дисперсия и ковариация) оценок параметров. Теорема Гаусса-Маркова для парной регрессии. Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии и его следствия. Доверительные интервалы оценок параметров и проверка гипотез о их значимости.

**Множественная регрессия в скалярной и матричной форме.** Теорема Гаусса-Маркова Множественная линейная регрессия в скалярной и матричной формах. Метод наименьших квадратов и его геометрическая интерпретация в многомерном случае. Система нормальных уравнений. Матричное выражение для вектора оценок коэффициентов регрессии. Оценка ковариационной матрицы оценок коэффициентов регрессии. Теорема Гаусса-Маркова для множественной линейной регрессии. Коэффициент множественной детерминации и коэффициент множественной детерминации, скорректированный на число степеней свободы.

**Проверка гипотезы о линейных ограничениях на коэффициенты регрессии.** Случай нормальной случайной составляющей. Проверка значимости коэффициентов и адекватности регрессии для множественной линейной регрессионной модели. Формулировка и проверка общей линейной гипотезы о коэффициентах множественной регрессии.

**Функциональные преобразования переменных в линейной регрессионной модели.** Выбор между моделями Влияние изменения масштаба измерения переменных на оценки коэффициентов регрессии и их дисперсий. Регрессия в центрированных и нормированных переменных. Функциональные преобразования переменных в линейной регрессионной модели. Линейная в логарифмах регрессия, как модель с постоянной эластичностью. Модель с постоянными темпами роста (полулогарифмическая модель). Интерпретация оценок коэффициентов различных функциональных форм.

**Фиктивные переменные.** Тест Чоу Использование качественных объясняющих переменных. Фиктивные (dummy) переменные в множественной линейной регрессии. Влияние выбора базовой категории на интерпретацию коэффициентов регрессии. Фиктивные переменные для дифференциации коэффициентов наклона. Сравнение двух регрессий с помощью фиктивных переменных и теста Чоу (Chow). Эквивалентность этих подходов.

**Мультиколлинеарность данных.** Идеальная и практическая мультиколлинеарность (квазимультиколлинеарность). Теоретические последствия мультиколлинеарности для оценок параметров регрессионной модели. Нестабильность оценок параметров регрессии и их дисперсий при малых изменениях исходных данных в случае мультиколлинеарности. Признаки наличия мультиколлинеарности. Показатель "вздутия" дисперсии (VIF) и индекс обусловленности (CI) как показатели степени мультиколлинеарности. Методы пошагового включения и пошагового исключения переменных, их достоинства и недостатки. Метод главных компонент. Ridge (гребневые) и LASSO оценки коэффициентов регрессии.

**Типы ошибок спецификации модели.** Смещение в оценках коэффициентов, вызываемое невключением существенных переменных. RESET тест Рамсея (Ramsey's RESET test) для проверки гипотезы о существовании упущенных переменных. Ухудшение точности оценок при включении в модель излишних переменных.

**Гетероскедастичность.** Нарушение гипотезы о гомоскедастичности. Экономические причины гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности для оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов и проверки статистических гипотез. Тесты на выявление гетероскедастичности. Оценивание при наличии гетероскедастичности. Взвешенный метод наименьших квадратов. GLS-оценки. FGLS-оценки. Робастные стандартные ошибки оценок коэффициентов регрессии в форме Уайта (White).

**Метод максимального правдоподобия.** Свойства оценок метода максимального правдоподобия. Соотношение между оценками коэффициентов линейной регрессии, полученными методом максимального правдоподобия и методом наименьших квадратов в случае нормально распределенной случайной составляющей. Проверка гипотез с помощью теста Вальда, теста отношения правдоподобия, теста множителей Лагранжа.

**Бинарные объясняемые переменные.** Модель линейной вероятности. Логит и Пробит модели, их оценивание. Интерпретация результатов оценивания моделей с бинарными объясняемыми переменными. ROC – кривая.

**Стохастические регрессоры.** Линейная регрессия в случае стохастических регрессоров. Обобщение теоремы Гаусса-Маркова на случай стохастических регрессоров. Проблема эндогенности, несостоятельность оценок МНК. Метод инструментальных переменных. Двухшаговый МНК. Проверка необходимости использования инструментов. Тесты Хаусмана и Ву-Хаусмана. Обобщенный метод моментов. Проверка валидности и релевантности инструментов. Тест на сверхидентифицирующие ограничения.

**Системы одновременных уравнений.** Структурная и приведенная форма уравнений. Проблема идентифицируемости. Оценивание систем одновременных уравнений. Условие порядка и условие ранга. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

**Временные ряды и случайные процессы.** Понятие случайного процесса. Случайные процессы, стационарные в узком смысле и стационарные в широком смысле. Понятие об операторе запаздывания и его свойствах. Теорема Вольда. Понятие решения разностного уравнения. Характеристическое уравнение и его корни. MA- и AR-процессы. Стационарность и обратимость и свойства корней соответствующего характеристического уравнения. ARMA(p,q)-процесс.

Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции.

**Стационарные и нестационарные временные ряды.** Модель случайного блуждания. Кажущиеся тренды и регрессии в случае нестационарных переменных. TS- DS-процессы. Тест Дикки-Фуллера. Тест KPSS.

**Подход Бокса-Дженкинса (ARIMA) к моделированию временных рядов.** Модели AR(p), MA(q), ARMA(p,q), ARIMA(p,d,q). Выбор оптимальных параметров модели, оценивание модели. Проверка автокорреляции случайной составляющей. Робастные стандартные ошибки в форме Ньюи-Веста (Newey-West).

**Регрессионные динамические модели.** Модели с распределенными лагами. Модель Койка. Модель Ш.Алмон. Модель адаптивных ожиданий. Модель частичной корректировки.

**Коинтеграция временных рядов.** Коинтеграционная регрессия. Общие множители и тренды.

Коинтеграция и модель коррекции ошибками (Error Correction Model).

**Модели панельных данных.** Модели сквозной регрессии. Модели с фиксированными эффектами. Модели со случайными эффектами. Тесты Бройша-Пагана и Хаусмана для выбора между моделями. Динамические модели панельных данных.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. М., «Научная книга», 2008.
2. Демидова О.А., Малахов Д.И. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. М., «Юрайт», 2016.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику (издание 3). М., ИНФРА-М, 2010.
4. Магнус Я., П. Катышев, А. Пересецкий. Эконометрика. Начальный курс (8-е издание). М.: Дело, 2007.
5. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М., ЮНИТИ, 1998.
6. Канторович Г.Г. Анализ временных рядов. Экономический журнал ВШЭ, том 6, 2002, том 7, 2003 (курс лекций в номерах журнала за 2002, 2003 год).
7. Miller, Ronald E., and Peter D. Blair. 2009. Input-Output Analysis. Foundations and Extensions. 2nd ed. Cambridge University Press.

### **Научная специальность 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика» Раздел «Экономика промышленности»**

#### **Модель поведения производителя (фирмы).**

Описание технологий. Постоянные и переменные факторы. Задача максимизации прибыли. Безусловный спрос на факторы, его реакция на изменения цен факторов производства. Задача минимизации издержек. Условный спрос на факторы, его реакция на изменение цен факторов. Функции полных, постоянных, переменных, средних и предельных издержек в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Предложение конкурентной фирмы в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Прибыль и излишек производителя.

Предложение конкурентной отрасли в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Частичное равновесие в условиях совершенной конкуренции. Сравнительная статика. Эффективность конкурентного рынка. Потери общественного благосостояния из-за налогов.

Рыночная власть, источники монопольной власти. Монополия. Ценообразование в условиях монопольного положения производителя. Неэффективность монополии, регулирование. Ценовая дискриминация (первой, второй и третьей степени).

Модель олигополии с ценовой конкуренцией (Бертрана). Модели с конкуренцией по объемам выпуска (Курно и Штакельберга). Картельный сговор. Многократные взаимодействия и неявный сговор.

#### **Основы организации фирмы.**

Организационно-правовые формы бизнеса и их сравнительные преимущества. Корпоративное управление в акционерных обществах. Принципы корпоративного управления. Кодекс корпоративного управления. Механизм работы совета директоров. Комитеты совета директоров. Тенденции в развитии корпоративного управления в России. Альтернативные концепции целей фирмы. Агентская проблема в компаниях.

Технология производства и издержки. Источники эффекта масштаба. Эффект ассортимента. Диверсификация производства. Внутренняя организация фирмы. Рост фирмы: факторы, формы, ограничения. Анализ среды, в которой действует фирма. Позиционирование фирмы на рынке и в отрасли. Выбор стратегий фирмы.

Управление фирмой. Составные части системы менеджмента фирмы. Организационные системы. Системы планирования и контроля. Системы управления персоналом. Разработка и принятие управленческих решений. Классификация методов управленческих решений. Этапы решения проблем (диагноз проблемы, выработка альтернатив, оценка альтернатив, исполнение решений).

Прогнозирование как способ оценки возможных последствий. Определение управленческого решения. Модели принятия решений. Факторы принятия решений.

Основные фонды и оборотные средства. Модели оценки основных фондов. Износ и амортизация. Нематериальные активы. Оборотные средства: состав, структура, нормирование.

Практика ценообразования. Модели ценообразования.

Реклама и продвижение товара. Мотивы рекламы. Выбор масштабов и форм рекламы.

Налоги и другие обязательные платежи. Основные виды налогов, уплачиваемые фирмами в Российской Федерации.

Управление инновациями в фирме. Виды инноваций. Организация инновационной деятельности. Оценка эффективности инноваций. Сопrotивление инновациям, его источники и методы нейтрализации.

Финансовые результаты фирмы. Основные показатели финансовых результатов фирмы. Финансовая отчетность по РСБУ и МСФО. Финансовый план. Система управленческого учета в фирме. Методы управленческого учета. Особенности и преимущества учета по видам деятельности.

### **Основы финансов фирмы.**

Комплекс финансовых решений фирмы на различных этапах ее жизненного цикла. Принцип создания экономической прибыли – основа анализа финансовых решений фирмы. Инвестиционные риски фирмы, их структура и влияние на альтернативные издержки ее инвесторов. Понятие финансового подхода к анализу доходности фирмы, его отличия от бухгалтерского. Роль принципа ликвидности в анализе финансовых решений фирмы.

Инструменты формирования заемного капитала фирмы: банковские кредиты и облигационные займы. Достоинства и недостатки каждого инструмента привлечения заемного капитала. Инструменты формирования собственного капитала корпорации. Акционерный капитал и механизм его формирования. Выход компании на IPO. Акции компании, их виды и разновидности. Структура капитала фирмы. Теоремы Модильяни – Миллера: использование и ограничения. Теоремы Модильяни-Миллера на несовершенном рынке капитала.

Принципы политики финансирования долгосрочного развития компании. Оптимальная структура капитала и финансовый рычаг компании. Модель средневзвешенных затрат на капитал корпорации. Средние и предельные затраты на капитал.

Методы оценки эффективности инвестиционных проектов. Показатели срока окупаемости проекта. Чистая приведенная стоимость (NPV). Внутренняя норма доходности (IRR). Анализ безубыточности. Индекс рентабельности проекта (P/I).

Специфика рискованных проектов: классификация факторов риска. Выявление ключевых факторов риска и анализ чувствительности. Понятие дюрации проекта. Оценка устойчивости проекта к базовым параметрам реализации (анализ операционной, денежной и финансовой устойчивости). Вероятностный анализ денежных потоков по проекту: влияние на оценку проекта, правила расчета дисперсии NPV при зависимых и независимых по годам денежных потокам проекта (дисперсия портфеля денежных потоков).

Способы включения риска в анализ проекта методом NPV: использование ставки дисконтирования, скорректированной на риск (RADR) и метод гарантированных эквивалентных потоков денежных средств (метод риск-нейтрального денежного потока). Корректировки денежных потоков в методе гарантированного эквивалента. Метод дерева решений в инвестиционном анализе и правила оценки эффекта для него.

Теорема Модильяни и Миллера для совершенного рынка капитала – основа анализа политики выплат. Оптимальной политика выплат собственникам. Дивидендная политика компании и факторы на неё влияющие.

Слияния и поглощения. Мотивы слияний и поглощений. Принципы анализа эффективности операций приобретения компаний.

### **Современное состояние и проблемы развития российской промышленности.**

Отраслевая структура российской экономики (по видам деятельности) и тенденции её изменения. Международная конкурентоспособность основных отраслей российской промышленности. Внутренние и иностранные инвестиции в российских компаниях.

Развитие системы корпоративного управления в частных российских компаниях. Модели

приватизации и их влияние на последующее развитие корпоративного сектора.

Государственный сектор в экономике России, масштаб, тенденции развития, организация и проблемы управления. Нефтегазовый сектор экономики, проблемы его развития. Задачи диверсификации российской экономики.

Политика стимулирования инноваций в российской экономике.

Регулирование, дерегулирование и развитие конкуренции на рынках естественных монополий.

Промышленная политика, её инструменты и результаты их применения.

Условия входа и выхода компаний с рынка. Административные барьеры бизнеса.

Законодательство о банкротстве и его применение.

Внешнеторговая политика и её влияние на положение российских производителей на международных рынках.

### Рекомендуемая литература

1. Х. Вэриан. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход. ЮНИТИ. Москва. 1997.
2. Р. Пиндайк. и Д.Рубинфельд Микроэкономика. «Дело», М., 2000.
3. Российская экономика. Тенденции и перспективы (ежегодные выпуски). М., Ин-т Гайдара, Интернет-адрес: <http://www.iep.ru/en/publications/119/category/25/page-6.html>
4. Друри К. Управленческий учет для бизнес-решений. М., ЮНИТИ-Дана, 2017.
5. Кабраль Л.Б.М. Организация отраслевых рынков. Вводный курс. Минск, Новое знание, 2003.
6. Карлик А.Е., Шухгальтер М.Л. Экономика предприятия. С-Пб., Питер, 2 издание, 2021
7. Портер М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. 7-е издание. М., Альпина Паблишер, 2019.
8. Розанова Н.М. Экономика фирмы. В 2-х частях. М., Юнити, 2022.
9. Ширенбек Х. Экономика предприятия. М – С-Пб, Питер, 2005.
10. Брейли,Р., Майерс,Ст., Аллен Ф. Принципы корпоративных финансов/ Пер. с англ, 12-е издание, М., Диалектика, 2019.
11. Росс С., Вестерфилд Р., Брэдфорд Дж. Основы корпоративных финансов /Пер. с англ. 12-е международное издание. – М.: Олимп-Бизнес, 2021.