

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ

УТВЕРЖДАЮ /Н.М. Стрельникова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

30.06.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.24 Эконометрика

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

38.03.01 Экономика

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Финансы и кредит

Курс 2, 3

Семестр 4, 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	6	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	14	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	20	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	160	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ИСЭ	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Игнашева
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационных систем в экономике

		(наименование кафедры)	
06.04.2021	протокол №	5	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Уразаева	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Л.В. Смоленникова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	О.Е. Иванов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Жубрин Алексей Анатольевич, помощник генерального директора ОАО
«ММЗ» по информатизации – начальник управления информационных технологий
Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 01.07.2021 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1. Выявляет и анализирует источники информации, необходимые для решения экономических задач	<p>знания: - процесс сбора, обработки и анализа данных (финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации), необходимых для решения поставленных экономических задач (проведения экономических исследований, расчетов, обоснования экономических решений); - приемы и методы обработки собранной информации для решения экономических задач.</p> <p>умения: - осуществлять сбор, обработку и анализ данных (финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации), необходимых для решения поставленных экономических задач (проведения экономических исследований, расчетов, обоснования экономических решений).</p> <p>навыки: - навыками сбора, обработки и анализа данных (финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации), необходимых для решения поставленных экономических задач (проведения экономических исследований, расчетов, обоснования экономических решений), способностью интерпретации полученных результатов.</p>
	ОПК-2.2. Выбирает инструментарий и способы обработки информации, соответствующие поставленным задачам	<p>знания: - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; - статистические и эконометрические методы обработки экспериментальных данных, экономико-математические методы и модели, имеющие применение для решения экономических задач.</p> <p>умения: - использовать математический, статистический и</p>

		<p>эконометрический инструментарий для обработки экономической информации и анализа данных; - строить стандартные математические и эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты, применять результаты разработки моделей в целях повышения экономической эффективности производства.</p> <p>навыки: - навыками применения современного математического, статистического и эконометрического инструментария для решения экономических задач; - методами построения математических и эконометрических моделей типовых экономических задач.</p>
--	--	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Математика (ОПК-2), Теория вероятностей и математическая статистика (ОПК-2), Экономико-математические методы и модели (ОПК-2), Статистика (ОПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Эконометрическое моделирование пространственных данных	108	ОПК-2
<p>Лекция. Лекция № 1. Парный регрессионный анализ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спецификация модели. 2. Линейная модель парной регрессии. 3. Оценка качества подбора линейной функции. 4. Оценка статистической значимости. 5. Интервальные оценки параметров регрессии. 	2	

6. Прогноз зависимой переменной в модели.		
Лекция. Лекция № 2. Множественные регрессионные модели. 1. Стандартизированная и естественная формы модели. 2. Показатели качества регрессии. 3. Мультиколлинеарность. 4. Две схемы пошагового отбора факторов.	2	
Лекция. Лекция № 3. Системы эконометрических уравнений. 1. Виды систем уравнений. 2. Структурная и приведенная формы модели. 3. Проблема идентификации.	1	
Лекция. Лекция № 4. Эконометрическое моделирование временных рядов. 1. Основные элементы временного ряда. 2. Выявление структуры временного ряда. 3. Моделирование тенденции временного ряда. 4. Моделирование сезонных и циклических колебаний.	1	
Практическое занятие. Практическое занятие № 1. Эконометрическое моделирование и прогнозирование государственных расходов на образование.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 2. Моделирование расходов на рекламу и продвижение товаров	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 3. Тест Гольдфелда-Квандта	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала, изучение дополнительного материала, выполнение заданий для самостоятельной работы. Задание № 1. Построение модели парной линейной регрессии по пространственным данным. Задание № 2. Построение нелинейных моделей парной регрессии по временным данным, выбор более адекватной зависимости. Задание № 3. Построение модели множественной линейной регрессии по временным данным.	96	
Иная контактная работа:	0	

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Эконометрическое моделирование пространственных данных	72	ОПК-2
Практическое занятие. Практическое занятие № 1. Эконометрическое моделирование и прогнозирование стоимости квартиры на рынке вторичного жилья.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 2. Построение макроэкономической модели развития региона.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 3. Построение моделей временных рядов.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 4. Аналитическое выравнивание ряда динамики.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала, изучение дополнительного материала, выполнение заданий для самостоятельной работы. Задание № 1. Проверка системы эконометрических уравнений на условия идентификации. Задание № 2. Построение системы одновременных уравнений по временным данным. Задание № 3. Прогнозирование развитие временного ряда на основе кривых роста.	64
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для приобретения прочных как теоретических знаний, так и умений, большое значение имеет постоянная самостоятельная деятельность. Тематика самостоятельной работы представлена в рабочей программе, где конкретно указаны темы самостоятельной работы и время, необходимое для полного освоения указанной темы.

В освоении курса поможет краткий путеводитель по изучаемой дисциплине.

1. При изучении курса дисциплины необходимо постоянно обращаться к программе дисциплины, которая содержит сведения о содержании учебного лекционного материала, темах практических занятий. Перечень рекомендуемой литературы по дисциплине приведен в данной рабочей программе.

2. Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине (модулю), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (при наличии) Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины (модуля), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (модуля), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

4. Формой промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является экзамен.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Костромин, Андрей Владиленович. Эконометрика [Текст] : [учебное пособие] / А. В. Костромин, Р. М. Кундакян. Москва: КноРус, 2015. - 227, [1] с. ISBN 978-5-406-00856-0. Экземпляры: всего 15.	15
2.	Валентинов, Вячеслав Аркадьевич. Эконометрика [Электронный ресурс] : учеб. / В. А. Валентинов. Москва: Дашков и К, 2016. - 436 с. ISBN 978-5-394-00682-1.	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=77297
3.	Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Б. Уткина. Москва: Дашков и К, 2017. - 560, [1] с. [1] с. ISBN 978-5-394-02145-9.	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=93414
4.	Агаларов, З. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / Агаларов З. С., Орлов А. И. Москва: Дашков и К, 2021. - 380 с. ISBN 978-5-394-04075-7.	https://e.lanbook.com/book/174011
5.	Новиков, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Новиков А. И. Москва: Дашков и К, 2021. - 224 с. ISBN 978-5-394-04051-1.	https://e.lanbook.com/book/230033
6.	Игнашева, Татьяна Андреевна. Регрессионный анализ социально-экономических явлений и процессов [Текст] : учебное пособие для направлений подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 38.03.01 "Экономика", 38.05.01 "Экономическая безопасность", 38.03.05 "Бизнес-информатика", дисциплине "Эконометрика", "Эконометрическое моделирование" / Т. А. Игнашева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2022. - 137 с. ISBN 978-5-8158-2276-4. Экземпляры: всего	7 / https://portal.volgatech.net/books/Ignasheva_Regressionnyy_analiz_sotsialno-ekonomicheskikh_yavleniy_i_protseessov_2022.pdf
7.	Яковлев, В. П. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / Яковлев В. П. Москва: Дашков и К, 2020. - 384 с. ISBN 978-5-394-02532-7.	https://e.lanbook.com/book/230030
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
3.	Издательство Springer (SpringerOpen)	https://www.springeropen.com
4.	Издательство Elsevier	https://www.sciencedirect.com/
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	301 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	3146 (III)	ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (13), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примеры тестовых заданий

1) Эконометрика – это ...

1. Наука, которая дает количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов
2. Специальный раздел математики, посвященный анализу экономической информации
3. Наука, которая осуществляет качественный анализ взаимосвязей экономических явлений и процессов
4. Раздел экономической теории, связанный с анализом статистической информации

2) Укажите требование к факторам, включаемым в модель множественной линейной регрессии

1. Между факторами не должна существовать высокая корреляция
2. Факторы не должны быть количественно измеримы

3. Факторы должны иметь одинаковые единицы измерения

4. Факторы должны представлять временные ряды

3) Фиктивными переменными в уравнении множественной регрессии являются ...

1. Качественные переменные, преобразованные в количественные

2. Переменные, представляющие простейшие функции от уже включенных в модель переменных

3. Дополнительные количественные переменные, улучшающие решение

4. Комбинации из включенных в уравнение регрессии факторов, повышающие адекватность модели

4) Метод наименьших квадратов используется для оценивания ...

1. Параметров линейной регрессии

2. Величины коэффициента детерминации

3. Средней ошибки аппроксимации

4. Величины коэффициента корреляции

5) Предпосылками МНК являются ...

1. Дисперсия случайных отклонений постоянна для всех наблюдений

2. Случайные отклонения коррелируют друг с другом

3. Гетероскедастичность случайных отклонений

4. Остаточные величины подчиняются показательному закону распределения

6) Несмещенность оценки характеризует ...

1. Равенство нулю математического ожидания остатков

2. Увеличение точности ее вычисления с увеличением объема выборки

3. Ее зависимость от объема выборки

4. Наименьшую дисперсию остатков

7) Укажите справедливое утверждение по поводу критерия Дарбина-Уотсона:

1. Позволяет проверить гипотезу о наличии автокорреляции первого порядка

2. Изменяется в пределах от 0 до 1

3. Равен 0 в случае отсутствия автокорреляции

4. Применяется для проверки гипотезы о наличии гетероскедастичности остатков

8) Корреляция подразумевает наличие связи между ...

1. Переменными

2. Параметрами

3. Случайными факторами

4. Результатом и случайными факторами

9) Величина коэффициента детерминации ...

1. Характеризует долю дисперсии зависимой переменной y , объясненную уравнением, в ее общей дисперсии
2. Характеризует долю дисперсии остаточной величины в общей дисперсии зависимой переменной y
3. Рассчитывается для оценки значимости параметров модели
4. Оценивает значимость каждого из факторов, включенных в уравнение регрессии

10) При расчете критического значения распределения Стьюдента используют:

1. Уровень значимости
2. Количество объясняющих переменных
3. Коэффициент детерминации
4. Количество зависимых переменных

Примеры контрольных практических заданий

1) Исследовать зависимость фондоотдачи от удельного веса активной части ОПФ по данным следующих наблюдений:

№ наблюдения	Удельный вес активной части ОПФ, x	Фондоотдача, %, y
1	39	26
2	40	27
3	35	24
4	48	38
5	53	42
6	42	30
7	54	52
8	54	47
9	50	41
10	53	45

Требуется:

1. Построить линейное уравнение парной регрессии y от x .
2. Сделать соответствующие выводы относительно полученных результатов.

2) В таблице представлены данные о ценах, жилой площади и площади кухни строящихся квартир у 15

строительных организаций.

Таблица

№ организации	Жилая площадь квартиры, кв. м., x_1	Площадь кухни, кв. м., x_2	Цена квартиры, тыс. долл., y
1	45,9	10,7	27,2
2	17,7	11,0	22,0
3	17,8	8,3	15,9
4	42,4	8,3	28,6
5	48,5	12,1	41,9
6	35,5	17,0	36,7
7	56,0	22,0	53,9
8	36,2	13,3	35,6
9	49,5	14,0	46,6
10	52,3	11,5	51,2
11	36,3	10,9	31,9
12	44,7	8,0	40,8
13	33,5	10,1	27,6
14	16,0	11,0	19,8
15	40,0	11,6	35,2

Требуется:

1. Построить уравнение множественной регрессии в стандартизованной и естественной форме.
2. Рассчитать линейные коэффициенты частной корреляции и коэффициент множественной корреляции.
3. Оценить статистическую значимость построенного уравнения регрессии ($\alpha = 0,05$).
4. Рассчитать частные F -критерии. Оценить статистическую значимость коэффициентов регрессии при уровне значимости $\alpha = 0,05$.

3) По Республике Марий Эл имеются следующие данные:

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Индекс потребительских цен, % к предыдущему году	150,9	121,7	118,2	114,9	112,1	111,6	109,2

Требуется: На основе метода экспоненциального сглаживания построить прогнозную модель

индекса потребительских цен в РМЭ.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

5. Основные понятия регрессионного анализа.
6. Регрессионный анализ: спецификация модели.
7. Метод наименьших квадратов оценки парной регрессии.
8. Проверка гипотезы о значимости выборочного уравнения парной регрессии. Интервальные оценки.
9. Коэффициент парной детерминации.
10. Два класса нелинейных регрессионных моделей и подходы для оценки их параметров.
11. Линеаризация нелинейных моделей.
12. Корреляция для нелинейной регрессии.
13. Понятие множественной регрессии. Условия применения.
14. Стандартизованная и естественная формы уравнения множественной регрессии.
15. Проверка гипотезы о значимости выборочного уравнения множественной регрессии.
16. Коэффициенты множественной корреляции и детерминации. Частная корреляция.
17. Понятие мультиколлинеарности.
18. Две схемы пошаговой регрессии.
19. Фиктивные (дихотомические) переменные.
20. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
21. Критерии оценок параметров регрессии.
22. Предпосылки метода наименьших квадратов.
23. Понятие гомо- и гетероскедастичности. Тест Гольдфелда-Квандта.
24. Прогнозирование в регрессионных моделях. Безусловный прогноз.
25. Прогнозирование в регрессионных моделях. Условный прогноз.
26. Проверка и сравнение прогностических возможностей.
27. Понятие временного ряда. Основные элементы временных рядов.
28. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
29. Моделирование тенденции временного ряда.
30. Моделирование сезонных и циклических колебаний.
31. Методы исключения тенденции.
32. Трендовые модели. Основные понятия.
33. Понятие о системах эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы

модели.

34. Оценивание параметров структурной модели. Косвенный метод наименьших квадратов.
35. Проблема идентификации систем регрессионных уравнений.
36. Оценивание параметров структурной модели. Двухшаговый метод наименьших квадратов.