

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
“26” июня 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000134230)

Математическая статистика

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Форма обучения очная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра МСиИТ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

| Семестр | З.Е. | Трудоемкость, час. | Лекций, час. | Практич. занятий, час. | Лаборат. работ, час. | СРС, час. | Экзаменов, час. | Форма промежуточ- ного контроля |
|--------------|----------|-----------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|--------------|--------------------|--|
| 4 | 3 | 108 | 24 | 24 | 0 | 60 | 0 | Зч |
| Итого | 3 | 108 | 24 | 24 | 0 | 60 | 0 | |

Москва
2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе модифицированных ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Мамонов И.М.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой

МСиИТ

Директор выпускающего филиала

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Математическая статистика является достижение следующих результатов освоения(РО):

| N | Шифр | Результат обучения |
|---|------|--------------------|
| | | |

Перечисленные РО являются этапом формирования следующих компетенций:

| N | Шифр | Компетенция |
|---|------|-------------|
| | | |

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

| N | Шифр | Индикатор компетенций |
|---|------|-----------------------|
| | | |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Математическая статистика является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

| N | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|---|---------------------------|------------------------|
| | | |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часа(ов).

| Модуль | Раздел | Лекции | Практич. занятия | Лаборат. работы | СРС | Всего часов | Всего с экзаменами и курсовыми |
|---------------------------|--|--------|------------------|-----------------|-----|-------------|--------------------------------|
| Математическая статистика | Математическая статистика. Основные категории. | 2 | 4 | 0 | 6 | 12 | 108 |
| | Теория статистических оценок. | 4 | 2 | 0 | 8 | 14 | |
| | Статистическая проверка гипотез. | 4 | 8 | 0 | 12 | 24 | |
| | Корреляционный анализ. | 8 | 4 | 0 | 12 | 24 | |
| | Регрессионный и дисперсионный анализ | 6 | 6 | 0 | 22 | 34 | |
| Всего | | 24 | 24 | 0 | 60 | 108 | 108 |

3.1.Лекции

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем, часов | Тема лекции |
|-------|--------------------|--------------|-------------------------|
| 1 | 1.1.Математическая | 2 | Описательная статистика |

| | | | |
|---------------|--|-----------|--|
| | статистика. Основные категории. | | |
| 2 | 1.2.Теория статистических оценок. | 4 | Теория статистических оценок. |
| 3 | 1.3.Статистическая проверка гипотез. | 2 | Статистическая проверка гипотез. Общие принципы. |
| 4 | 1.3.Статистическая проверка гипотез. | 2 | Статистическая проверка гипотез. Критерии. |
| 5 | 1.4.Корреляционный анализ. | 4 | Корреляционный анализ. Основные категории. |
| 6 | 1.4.Корреляционный анализ. | 4 | Основные виды корреляционного анализа. |
| 7 | 1.5.Регрессионный и дисперсионный анализ | 2 | Регрессионный анализ. Основные категории. |
| 8 | 1.5.Регрессионный и дисперсионный анализ | 2 | Применение корреляционно-регрессионного анализа. |
| 9 | 1.5.Регрессионный и дисперсионный анализ | 2 | Основы дисперсионного анализа. |
| Итого: | | 24 | |

3.2.Содержание лекций.

1.1.1. Описательная статистика (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Основные категории математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Формы записи статистического материала. Полигон и гистограмма. Выборочная (эмпирическая) функция распределения. Кумулята. Построение нормальной кривой по опытным данным. Выборочные числовые характеристики статистического распределения.

1.2.1. Теория статистических оценок. (АЗ: 4, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Точечное оценивание параметров распределения вероятностей. Основные свойства оценок. Интервальное оценивание неизвестных параметров распределения вероятностей. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Построение доверительного интервала для математического ожидания, генеральной дисперсии и среднего квадратического отклонения.

1.3.1. Статистическая проверка гипотез. Общие принципы. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Понятия статистической гипотезы и статистического критерия. Общие принципы проверки гипотез.

1.3.2. Статистическая проверка гипотез. Критерии. (А3: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Проверка гипотез о средних и дисперсиях (критерии Стьюдента и Фишера). Проверка гипотез о законе распределения генеральной совокупности.

1.4.1. Корреляционный анализ. Основные категории. (А3: 4, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Основные понятия и цель корреляционного анализа. Параметрическая корреляция. Парный и множественный коэффициент корреляции. Корреляционное поле и корреляционная матрица.

1.4.2. Основные виды корреляционного анализа. (А3: 4, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Линейная и нелинейная корреляция. Проверка гипотез о значимости выборочного коэффициента корреляции. Многофакторный корреляционный анализ. Частные коэффициенты корреляции.

Ранговая корреляция.

1.5.1. Регрессионный анализ. Основные категории. (А3: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Этапы проведения регрессионного анализа. Линейный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов для получения коэффициентов линейного уравнения регрессии. дисперсия адекватности и ошибка уравнения. Проверка гипотезы об адекватности уравнения регрессии. Понятие о нелинейном (парабола, гипербола, экспонента) однофакторном регрессионном анализе. Многофакторный и пошаговый регрессионный анализ.

1.5.2. Применение корреляционно-регрессионного анализа. (А3: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Применение корреляционно-регрессионного анализа к решению практических задач.

1.5.3. Основы дисперсионного анализа. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Проверка однородности групп по критерию Кочрена. Межгрупповая и внутригрупповая дисперсии. Проверка связи двух признаков по критерию Фишера. Понятие о многофакторном дисперсионном анализе.

3.3. Практические занятия

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем, часов | Тема практического занятия |
|---------------|---|--------------|--|
| 1 | 1.1. Математическая статистика. Основные категории. | 4 | Первичная статистическая обработка опытных данных в программе «Stadia». |
| 2 | 1.2. Теория статистических оценок. | 2 | Теория статистических оценок. |
| 3 | 1.3. Статистическая проверка гипотез. | 4 | Статистическая проверка гипотез о средних и о дисперсиях. |
| 4 | 1.3. Статистическая проверка гипотез. | 4 | Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности. |
| 5 | 1.4. Корреляционный анализ. | 4 | Корреляционный анализ. |
| 6 | 1.5. Регрессионный и дисперсионный анализ | 4 | Линейный и нелинейный однофакторный регрессионный анализ в программе «Stadia». |
| 7 | 1.5. Регрессионный и дисперсионный анализ | 2 | Дисперсионный анализ |
| Итого: | | 24 | |

3.4. Содержание практических занятий

1.1.1. Первичная статистическая обработка опытных данных в программе «Stadia». (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.1. Теория статистических оценок. (АЗ: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.1. Статистическая проверка гипотез о средних и о дисперсиях. (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.2. Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности. (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.1. Корреляционный анализ. (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.1. Линейный и нелинейный однофакторный регрессионный анализ в программе «Stadia». (АЗ: 4, СРС: 6)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.2. Дисперсионный анализ (АЗ: 2, СРС: 6)

Форма организации: Практическое занятие

3.5.Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

3.6.Содержание лабораторных работ

3.7.Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.8.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: Зачет (4 семестр).doc

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

| 100-балльная шкала | Результат освоения |
|--------------------|---------------------------|
| менее 40 | Критерий не сформирован |
| 41-70 | Критерий четко не выражен |
| 71-100 | Критерий выражен четко |

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

| 100-балльная шкала | Результат освоения |
|--------------------|---|
| менее 30 | обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании |
| 31-50 | обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено |
| 51-80 | задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи |
| 81-100 | задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу |

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

| N | Шифр | Компетенция | Этапы формирования компетенции |
|---|------|-------------|--------------------------------|
| | | | |

Вопросы к промежуточной аттестации

«Математическая статистика»

1. Зачет (4 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет (4 семестр).doc

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а)основная литература:

1. Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике». М. Юрайтиздат, Высшее образование, 2009 г.
2. Гмурман В.Е. «Теория вероятностей и математическая статистика». М. Юрайтиздат, Высшее образование, 2009 г.

б)дополнительная литература:

1. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2-х томах. Т. 1, 2. М., Интеграл-Пресс, 2014.
2. Ю.Б. Егорова, И.М. Мамонов. Теория вероятностей. - М.: МАТИ, 2011.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

| Наименование ресурса | Интернет-ссылка на ресурс |
|---|---|
| "ZNANIUM.COM" | |
| Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM". | http://znanium.com |
| ООО "Издательство Лань" | |
| Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань". | e.lanbook.com |

| | |
|--|--|
| ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" | |
| Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги" | http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary |
| Электронная библиотека МАИ | |
| Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). | http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web |
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России | |
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. | http://elsau.ru |
| Библиотека РФФИ | |
| Библиотека РФФИ | http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru/ |
| Polpred.com | |
| Polpred.com. Обзор СМИ | http://polpred.com |
| ООО "РУНЭБ" | |
| Электронная библиотечная система eLIBRARY. | http://elibrary.ru |
| ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт" | |
| ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт". | http://text.rucont.ru |
| ООО "ИВИС" | |
| ООО "ИВИС". | http://ivis.ru |
| ООО "Интегратор авторского права" | |
| ООО "Интегратор авторского права" IQlib. | http://www.iqlib.ru/ |
| ФГБУ "РГБ" | |
| Электронная библиотека диссертаций РГБ. | http://dvs.rsl.ru |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ). | http://нэб.рф |
| НП НЭИКОН | |
| Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум". | http://archive.neicon.ru |
| Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив). | http://link.springer.com/ |
| Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив). | http://www.tandfonline.com/ |
| База данных GreenFile компании EBSCO. | http://www.greeninfoonline.com . |
| Внешнеэкономическое объединение "Академинторг" | |
| American Physical Society American Mathematical Society | http://publish.aps.org/ http://www.ams.org/mathscinet/index.html |
| ФГБУ "ГПНТБ России" | |
| База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics). | www.webofscience.com |

| | |
|--|--|
| База данных Scopus издательства Elsevier. | http://scopus.com |
| Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature | http://link.springer.com/ http://www.nature.com/ |
| База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost . | http://search.ebscohost.com |
| Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier. | http://www.sciencedirect.com http://www.elsevier.com/locate/science-direct |
| РФФИ | |
| Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society. | http://pubs.acs.org . |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

<http://sfmati.ru/index.php/kafedry/kafedra-msiit>

<http://www.mathnet.ru/>

<http://statsoft.msu.ru/stadia.zip>

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория для чтения лекций;
2. Компьютерный класс для проведения практических занятий.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Математическая статистика является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСИИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: .

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением основных понятий и методов математической статистики; умением применять статистические методы, модели и законы для решения практических задач

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (24 часов), лабораторные (0 часов) занятия и (60 часов) самостоятельной работы студента. Основными задачами преподавания дисциплины являются:

- 1) ознакомить студентов с основными понятиями и методами математической статистики;
- 2) выработать у студентов навыки применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач;
- 3) научить решать основные типы задач по разделам дисциплины;
- 4) выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математической статистике.

Прикрепленные файлы

Зачет (4 семестр).doc

Промежуточная аттестация №1

Зачет (4 семестр)

Семестр: 4

Вид контроля: 3ч

Вопросы:

1. Предмет математической статистики. Основные понятия. Способы отбора объектов в выборку.
2. Формы записи статистического материала.
3. Статистические аналоги интегральной и дифференциальной функций распределения.
4. Выборочные числовые характеристики.
5. Точечные оценки. Требования к точечным оценкам.
6. Интервальные оценки.
7. Построение доверительного интервала для оценки математического ожидания нормального распределения (при известном σ).
8. Построение доверительного интервала для оценки математического ожидания нормального распределения (при неизвестном σ).
9. Построение доверительного интервала для оценки дисперсии.
10. Понятия статистической гипотезы и статистического критерия. Общие принципы проверки гипотез.
11. Проверка гипотез о равенстве средних и о равенстве дисперсий (критерии Стьюдента и Фишера).
12. Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности (критерий согласия Пирсона).
13. Парный и множественный коэффициент корреляции, его свойства и вычисление. Корреляционное поле и корреляционная матрица.
14. Линейная и нелинейная корреляция.
15. Проверка гипотез о значимости выборочного коэффициента корреляции.
16. Частные коэффициенты корреляции.
17. Ранговая корреляция.
18. Линейный регрессионный анализ: метод наименьших квадратов для получения коэффициентов линейного уравнения регрессии, дисперсия адекватности и ошибка уравнения.

19. Проверка гипотезы об адекватности уравнения регрессии сравнением дисперсии адекватности с дисперсией зависимого признака по критерию Фишера.

20. Понятие о нелинейном (парабола, гипербола, экспонента) и о многомерном регрессионном анализе.

21. Основы дисперсионного анализа.