

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт пищевых производств

Кафедра «Теоретические основы электротехники»

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Величко Н.А. 
“ 8 ” 09 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор 
“ 8 ” 09 2017 г. 

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные системы управления

для подготовки бакалавров по программе

ФГОС ВО

Направление 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Курс:4

Семестр:7

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2017

Составители: Боярская Н.П. к.т.н., доцент  «01» сентября 2017г.

Рецензент:* Заместитель генерального директора ООО «ТД Галактика»
Матиков Н.Я.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению
«Продукты питания животного происхождения» и примерной учебной
программы

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 1 «01» сентября 2017г

Зав. кафедрой Клундук Г. А., к. т. н., доцент  «01» сентября 2017г.


Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых
производств протокол № 1 «08» сентября 2017 г.

Председатель методической комиссии

Демина О.В., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«08» сентября 2017г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 19.03.03
«Продукты питания животного происхождения», направленность (профиль):
«Технология мяса и мясных продуктов»

Величко Н.А., д.т.н., профессор 

«08» сентября 2017г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	
1.1. Внешние и внутренние требования	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	8
4.3. Содержание модулей дисциплины	8
4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	11
4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. Основная литература	13
6.4. Программное обеспечение	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
Изменения	

Аннотация

Дисциплина «Автоматизированные системы управления» является частью базового цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки бакалавров 19.03.03. Дисциплина реализуется в институте систем управления и энергетики АПК кафедрой Теоретических основ электротехники.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: ПК-13 и ПК-25.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением инженерно-технических задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, промежуточный контроль в форме аттестации студентов, выполнение курсовой работы и зачет по завершении курса.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (кол-во часов – 16); практические работы (кол-во часов - 34), самостоятельная работа студента (кол-во часов - 58).

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная образовательная программа

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

Л- лекции

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Автоматизированные системы управления» включена в ООП, в цикл профессиональных дисциплин вариативной части по направлению – 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения»/профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Реализация в дисциплине «Автоматизированные системы управления» требований ФГОС ВО, ООП ВО и Учебного плана по направлению должна формировать следующие компетенции:

ПК-13 владением современными информационными технологиями, готовностью использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов

ПК-25 готовностью использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующим курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Автоматизированные системы управления» являются «Электротехника и электроника» курсы физики и математики.

Дисциплина «Автоматизированные системы управления» является завершающим курсом по основам знаний в области электротехники и дополняет курс «Технология мяса и мясных продуктов».

Контроль знаний студентов по дисциплине «Автоматизированные системы управления» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

«Автоматизированные системы управления» – комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, активно содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее и интегративную функцию в системе наук.

Целями преподавания дисциплины являются:

- дать целостное представление о системах автоматизированного управления (АСУ) и их роли в развитии общества;
- раскрыть суть и возможности технических средств АСУ;

- сформировать понимание – с какой целью и каким образом можно использовать АСУ в работе.

Задачи:

- показать роль автоматизированных систем управления в развитии современного естествознания, её значение для профессиональной деятельности;
- обеспечить выполнение студентами курсовой работы; привить студентам практические навыки работы с учебной, монографической справочной литературой, поиском информации в сети «Интернет».

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины.

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Автоматизированные системы управления» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

профессиональные компетенции:

ПК-13 владение современными информационными технологиями, готовностью использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов

ПК-25 готовность использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач.

Уметь: Использовать основы электроники и АСУ при проведении профессиональных расчетов

Владеть: Логическими методами и приемами научного исследования; способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии, а так же вести поиск их решения.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 7
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	108	108
Контактная работа	3,0		108
Лекции (Л)	0,45	16	16
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические работы (ПР)	0,94	34	34
Самостоятельная работа (СРС)	1,61	80	58
в том числе:			
курсовая работа (проект)	0,55		20
Самостоятельная подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям, промежуточному тестированию	0,45		16
Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины	0,33		12
Самоподготовка к текущему контролю знаний	0,14		5
Подготовка к зачету	0,14		5
Вид контроля:			Дифф.зачет

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Тематический план

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	ПР	
Модуль 1 Элементы автоматических систем и их разновидности.	30	6		4	20
Модуль 2 Синтез и анализ систем управления	30	6		10	14
Модуль 3 Проектирование автоматизированных систем управления	44	4		16	24
ИТОГО	108	16		34	58

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 2 - Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	ПР	
Модуль 1 Элементы автоматических систем и их разновидности.	30	6		4	20
Модульная единица 1. Датчики и исполнительные устройства	30	6		4	20
Модуль 2 Синтез и анализ систем управления	30	6		10	14
Модульная единица 1. Разновидности систем управления.	16	2		6	8
Модульная единица 2. Математическое описание систем	14	4		4	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	ПР	
управления .					
Модуль 3 Проектирование автоматизированных систем управления	44	4		16	24
Модульная единица 1. Функциональные схемы	26	2		10	14
Модульная единица 2. Стандарты для функциональных схем.	18	2		6	10
ИТОГО	108	16		34	58

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 3 - Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Элементы автоматических систем и их разновидности			
	Модульная единица 1. Датчики и исполнительные устройства	Занятие №.1-4. Разновидности датчиков, исполнительных устройств и их принцип действия.	Защита, контр. работа	4
2	Модуль 2 Синтез и анализ систем управления			
	Модульная единица 1. Разновидности систем управления.	Занятие №.1,2,3 Разновидности, классификация, принцип действия	Защита, контр. работа	6
	Модульная единица 2. Математическое описание систем управления	Занятие №.4,5. Примеры описания, составление систем и их преобразование	Защита, контр. работа	4
3	Модуль 3 Проектирование автоматизированных систем управления			
	Модульная единица 1. Функциональные схемы	Занятие № 1,2,. Составление и оформление курсовой работы	Подготовка курсовой работы	4
	Модульная единица 2.	Занятие № 3,4,5. Проверка	Подготовка	6

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольно го мероприяти я	Кол-во часов
	Стандарты для функциональных схем.	работы на соответствие стандартам	курсовой работы	

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям;
- самоконтроль по контрольным вопросам (тестам).

4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1 Элементы автоматических систем и их разновидности			
...	Модульная единица 1. Датчики и исполнительные устройства	Занятие №.1 виды датчиков, их принцип действия и особенности монтажа и эксплуатации	20
Модуль 2 Синтез и анализ систем управления			
	Модульная единица 1. Разновидности систем управления.	Занятие №1. Определения, термины, классификации,	8
	Модульная единица 2. Математическое описание систем управления	Занятие №.2 Разновидности, классификация, принцип действия	6
Модуль 3 Проектирование автоматизированных систем управления			
	Модульная единица 1. Функциональные схемы	Занятие №1 виды, типы и разновидности	14
	Модульная единица 2. Стандарты для функциональных схем	Занятие № 2. Изучение и использование ГОСТов	10
ВСЕГО			58

4.4.2. Курсовые проекты (работы)/ **контрольные работы**/ расчетно-графические работы/ **учебно-исследовательские работы**

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Автоматизация производственного процесса	5,7

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ЛАБ	СРС	Вид контроля
ПК – 13	+	+	Тест, домашнее задание, устная защита практической работы, письменный отчет по лабораторной работе, защита лабораторной работы
ПК – 25	+	+	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

№	Автор	Наименование	Год и место издания
1	2	3	4
а) основная			
1	Благовещенская М.М.	Информационные технологии систем управления технологическими процессами	М.: Высш.шк., 2005, 768с.: ил.
2	Келим Ю.М	Типовые элементы систем автоматического управления	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007, 384 с.: ил.
3	Дорф Р, Бишоп Р.	Современные системы управления	М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.- 832с.: ил.
4	Мельников Е.С.	Автоматика. Лабораторный практикум	Изд. КрасГау, 2010-25с
5	Боярская Н.П.	Автоматизированные системы управления. Методические указания для выполнения курсовой работы	Изд. КрасГау, 2015-25с
б) дополнительная			
6	Под ред. проф. В.Н.Ильина	Автоматизация схемотехнического проектирования	М.: Радио и связь, 1987, 368с.: илл
7	Постников С.И.	Технология мяса и мясных продуктов	Ставрополь, изд. Сев.Кав. ГТУ 2008г., 112с

6.2. Программное обеспечение

- 1) Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Операционная система MS Windows XP, пакет Microsoft Office 2010, Elektronik WorkBentch.
- 2) Информационно-справочные и поисковые системы: информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет.

Таблица 7

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

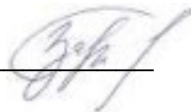


Кафедра «Теоретических основ электротехники» Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Дисциплина «Автоматизированные системы управления»

Количество студентов 25

Общая трудоемкость дисциплины: лекции 18 час.; лабораторные, практические работы 36 час.; СРС 54 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе/ Эл. ссылка
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа	Системы автоматического управления	Антимиров В. М.	М. Юрайт	2019		+			15	https://www.biblio-online.ru/bcode/438165
	Технология синтеза и управления развитием кластерных структур автоматизированных систем управления	Царев Р. Ю., Алдошкин Д. Н.	Брянский ГАУ	2014	+	+	+		15	4 Эл.ресурс
Дополнительная										
Лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа	Автоматизация технологических процессов	Бородин И. Ф., Судник Ю. А.	КолосС	2003	+				10	5

Зав. библиотекой  Председатель МК института  Зав. кафедрой 

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: (реферат, коллоквиум, тестирование, зачет).

Промежуточный контроль – (зачет, защита курсовой работы).

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ (тестирование);
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного зачета и защиты курсовой работы.

Итоговый контроль дифференцированный зачет, выполнение и защита курсовой работы в конце учебного года.

Максимальный семестровый рейтинг по каждому виду отчетности – 100 баллов.

На протяжении обоих семестров текущая успеваемость оценивается в баллах нарастающим итогом.

Для стимулирования планомерности работы студента в семестре в раскладку баллов по элементам контроля введен компонент своевременности, который применяется (суммируется) только для студентов, без опозданий отчитывающихся по предусмотренным элементам контроля (задания на практических и лабораторных занятиях, письменные опросы, контрольные работы).

По дисциплине «АСУ» итоговой формой отчетности в первом семестре является зачет в устной форме. После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, т. е. не получившим зачет. Студент, выполнивший все запланированные практические задания, лабораторные работы и набравший 60 и более баллов, получает зачет «автоматом».

Текущий контроль изучения дисциплины в первом семестре состоит из следующих видов:

контроль усвоения теоретического материала – проведение 3 контрольных работ на практических занятиях.

Таблица 8.1 содержит распределение баллов в первом семестре для дисциплины «АСУ».

Таблица 8.1 – Распределение баллов в семестре (зачет, лекции)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	4	4	4	12
Тестовый контроль	10	10	8	28
Выполнение практических работ	15	15	26	48
Компонент своевременности	4	4	4	12
Итого максимум за период	33	33	34	100
Нарастающим итогом	33	66	100	100

Таблица 8.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
> 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практической занятий и лабораторных работ по дисциплине используются персональный ПК с процессором не ниже Pentium 4, операционная система MS Windows XP и выше, пакет Microsoft Office 2010.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В этом разделе приводятся перечень используемых в курсе образовательных и информационных технологий, указываются особенности дисциплины, с точки зрения преподавателя (например, какие разделы требуют более тщательного рассмотрения и т.п.), особенности организации самостоятельной работы студентов и т.п. Раздел является обязательным (требования Рособнадзора).

10. Образовательные технологии

При изучении теоретического курса используются методы Т (применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам).

Материалы лекций представляются в интерактивной и устной форме.

Применяется рейтингово-модульная система аттестации студентов

Промежуточный контроль успеваемости проводится в форме тестирования.

Таблица 9

Название модуля дисциплины и отдельных модульных единиц	Вид занятия (Л, ЛЗ, ПЗ)	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1 Элементы автоматических систем и их разновидности.	Л, ПЗ	Занятия с использованием программы компьютерного моделирования	
Модуль 2 Синтез и анализ систем управления	Л, ПЗ	То же	4
Модуль 3 Проектирование автоматизированных систем управления	Л, ПЗ	Поиск оборудования с помощью Интернет	8
Из них в интерактивной форме			12

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены основная и дополнительная литература, программное обеспечение и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019 г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РЦД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021 уч. год обновлены основная и дополнительная литература, программное обеспечение и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Автоматизированные системы управления» по направлению подготовки
19.03.03 ««Продукты питания животного происхождения»». Профиль
«Технология мяса и мясных продуктов»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по указанной специальности.

В результате изучения программного материала студенты овладеют знаниями и умениями по вопросам:

знать - законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;

уметь - использовать основы информационных технологий и АСУ при проведении профессиональных расчетов;

владеть - логическими методами и приемами научного исследования; способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии, а так же вести поиск их решения.

Оценка структуры рабочей программы – соответствуют необходимым требованиям.

Оценка соответствия тематики практических и лабораторных работ требованиям подготовки по специальности и содержанию рабочей программы – соответствуют необходимым требованиям.

Язык и стиль изложения, терминология - полностью соответствует требованиям.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства - соответствует.

Рекомендации, замечания – отсутствуют

Заключение:

Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы управления» может быть использована для обеспечения основной (профессиональной) образовательной программы по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения». Профиль «Технология мяса и мясных продуктов».

Заместитель генерального директора
ООО «ТД Галактика»



Матиков Н.Я.