

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 17.05.2023 14:47:40

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института животноводства  
и ветеринарной медицины

Н.А. Чугаева  
(подпись)

«15»\_декабря 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕНСИВНОГО ПЧЕЛОВОДСТВА

Уровень основной профессиональной образовательной программы магистратура

Направление подготовки все направления подготовки

Направленность (профиль) все направленности (профили) подготовки

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Статус дисциплины (модуля) обязательная часть, (Б1.В.03)

Курс 2 очн./ 3 заочн.

Семестр 4

Учебный план набора 2023 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

### Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Самостоятельная работа	Форма итоговой аттестации
	Общий объем	Аудиторные					Контроль		
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
Очное обучение									
2 семестр	108	54	18	-	36	-	-	54	Зачет
Заочное обучение									
3 курс	108	18	8	-	10	-	4	86	Зачет
Итого	108/108	54/18	18/8		36/10		-/4	54/ 86	Зачет/ зачет

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах  
3 ЗЕТ

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния утвержденного Приказом Минобрнауки от 22.09.2017 г. приказ № 973, зарегистрированного 09.10.2017 г., регистрационный № 48477

Разработчик:

к.с.-х.н., доцент, доцент ИЖиВм

(должность)

(подпись)

Никулин Ю.П.

(Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП

(должность, кафедра)

(подпись)

Цой З.В.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании совета института животноводства и ветеринарной медицины, протокол № 4 от «\_15\_» декабря\_2022 г.

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины состоит в получении обучающимися основных теоретических, научно-практических знаний и навыков по вопросам, касающимся биологии пчелиной семьи, а также и практическим навыкам по уходу за пчелами и предохранению пчел от отравления ядохимикатами.

**Задачи дисциплины (модуля):** изучение основных понятий о биологии пчелиной семьи, ее положение в отряде перепончатокрылых, о пчелиной семье и ее составе, кормовой базе пчеловодства, технологии содержания пчел, породе пчел с целью повышения их продуктивности, и других вопросов, необходимых в практической работе.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»; осваивается в 4 семестре (Б1.В.03).

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-1	Способен разработывать перспективный план развития животноводства в зависимости от направления продуктивности и выбора породы, способа содержания животных, рациона кормления и потребности в кормах	ИД -1 ПК-1.1	Планирует уровень продуктивности в зависимости от направления продуктивности и выбора породы для достижения объемов производства продукции животноводства
ПК-2		ИД -2 ПК-2.2	Оценивает влияние различных факторов на здоровье и продуктивность животных

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:  
**знать:**

– основные экономические понятия; цели и формы участия государства в экономике; методы экономического и финансового планирования на уровне государства, предприятия, домохозяйства (ИД-1 ПК 1.1);

– методологию экономического решения личных, социальных и профессиональных задач; финансовые инструменты, используемые при обосновании экономических решений (ИД-2 ПК 2.2);

уметь:

– анализировать информацию об экономических процессах на уровне государства, предприятия, домохозяйства (ИД-1 ПК 1.1);

– применять финансовые инструменты, экономические методы и модели для решения практических задач в различных областях жизнедеятельности; для формирования и обоснования управленческих решений (ИД-2 ПК 2.2).

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Очное	Заочное	Всего часов
	4 сем	2 курс	
<b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего</b>	54	30	54/30
В том числе:			
Лекции (Л)	18	10	18/10
Практические занятия (ПЗ)	36	20	36/20
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54	86	54/74
В том числе:			
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)			
Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	10	-	10/ -
Контрольная работа (КР)	-	10	-/ 10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	44	64	44/64
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость час/ зач.ед.	108/3	108/3	108/ 3/ 108/ 3

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для обучающихся очной формы обучения**

**5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
<b>Модуль «Биологические основы интенсивного пчеловодства»</b>		
1.	Биология пчелиной семьи	История пчеловодства. Состав пчелиной семьи. Ульевой период в жизни пчел. Строение тела пчелы. Кожный покров, строение головы пчелы. Строение грудного и брюшного отделов пчелы. Пищеварение, дыхание, кровообращение и обмен веществ в организме пчел. Размножение пчел. Развитие пчел. Развитие пчелиных особей. Особенности развития маток. Органы чувств. Характеристика органов чувств. Обоняние, осязание, вкус и слух пчелы. Рефлексы и инстинкты пчел. Гнездо пчелиной семьи. Соты и их характеристика. Температурный и влажностный режим в гнезде пчел.
2.	Кормовая база пчеловодства	Связь между пчелами и растениями. Понятие о кормовой базе пчеловодства. Выделение нектара растениями. Нектар цветков. Состав нектара. Медоносы полевых угодий. Основные медоносы полей. Сроки цветения и медоносная ценность полевых медоносов. Лесные медоносы. Значение лесных угодий для пчеловодства. Медоносы полезащитных полос, садов и лугов. Медоносная ценность медоносов полезащитных полос, садов и лугов. Значение нектароносного конвейера и принципы его построения. Улучшение кормовой базы. Использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур. Медоносные пчелы – основные опылители энтомофильных культур. Связь между пчелами и растениями.
3.	Вывод и смена пчелиных маток	Организация племенных семей. Ведение учета. Календарь вывода маток. Расчет выхода и оплодотворение матки. Ранний вывод трутней. Искусственный вывод маток. Способы вывода маток. Преимущество искусственного вывода маток. Прививка личинок. Учет и браковка зрелых маточников. Формирование нуклеусов. Браковка зрелых маточников. Способы посадки маток. Правила посадки маток. Способы увеличения пчелиных семей. Естественный способ. Искусственный способ. Недостатки естественного роения. Преимущество искусственного роения перед естественным. Способы искусственного роения.
4.	Селекционная работа в пчеловодстве	Селекция в пчеловодстве. Понятие о наследственности. Основные формы селекции. Отбор племенных семей. Признаки, по которым ведется отбор семей. Выявление высокопродуктивных семей на племя. Материнские и отцовские семьи. Выбор материнских семей. Выбор отцовских семей. Семьи воспитательницы. Выбор семьи воспитательницы. Формирование семьи воспитательницы. Родственное спаривание. Значение контролируемого спаривания.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
		Методы предотвращения родственного спаривания. Основные породы пчел. Характеристика основных пород пчел. Межпородное скрещивание.
5.	Жизнь пчелиной семьи в течение года	Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года. Организация и оборудование пасеки. Приобретение пчел. Ульи и пчеловодный инвентарь. Выбор типа улья. Подготовка к пчеловодному сезону. Расширение гнезд, строительство сотов, получение воска. Получение новых пчелиных семей. Естественное размножение семей пчел (роение). Противороевые приёмы Использование роёв. Использование главного медосбор. Перевозка семей пчел на медосбор (кочевка). Откачка мёда. Проверка качества меда. Пополнение кормовых запасов. Сборка гнезда пчел на зиму. Зимовка пчел в омшаниках (зимовниках).
6	Болезни пчел. Их профилактика	Общая характеристика болезней пчел. Их профилактика. Незаразные болезни. Заразные инфекционные болезни пчел. Заразные инвазионные болезни пчел. Паразиты пчел. Хищники пчел.

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	СРС	всего часов
<b>Модуль «Инновационные технологии в мясном скотоводстве»</b>						
1	Биология пчелиной семьи	2	4		10	16
2	Кормовая база пчеловодства	2	4		8	14
3	Вывод и смена пчелиных маток	2	4		8	14
4	Селекционная работа в пчеловодстве	2	6		10	18
5	Жизнь пчелиной семьи в течение года	2	6		8	16
6	Болезни пчел. Их профилактика	4	6		10	20
	Контроль				–	–
	Всего	18	36	–	54	108

## 6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Семинарские занятия (час)		Тренинг Мастер-класс	СРО (час)	Всего
		в команде	индивидуально			

				(час)		
IT-методы						
Работа в команде		2				2
Игра						
Поисковый метод		2				
Решение ситуационных задач (в команде)						
Исследовательский метод						2
Решение кейсов						
Итого интерактивных занятий		4				4

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Тема 1. Биология пчелиной семье	Работа в команде (в малых группах) – для решения практически направленной учебной задачи	2
2	Практическое занятие	Тема 3. Селекционная работа в пчеловодстве	Поисковый метод (в малых группах) – для решения практически направленной учебной задачи	2

### 7 Лабораторный практикум (не предусмотрен)

### 8 Практические занятия

№	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1	Наименование практического занятия	Трудоёмкость (час)
Модуль «Биологические основы интенсивного пчеловодства»			
1.	1	Биология пчелиной семьи	6
2.	2	Кормовая база пчелводства	6
3.	3	Вывод и смена пчелиных маток	6
4.	4	Селекционная работа в пчеловодстве	6
5.	5	Жизнь пчелиной семьи в течение года	6
6.	6	Болезни пчел. Их профилактика	6
	Итого		36

### 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, и т. д.)
<b>Модуль «Биологические основы интенсивного пчеловодства»</b>				
1.	1-6	<i>Темы 1 -2:</i> Биология пчелиной семьи	8	Опрос (устно) Задачи (письменно). Тесты (письменно)
2	2	<i>Темы 3 - 5</i> Кормовая база пчелводства	8	Опрос (устно) Задачи (письменно). Тесты (письменно)
3	3	<i>Темы 3 - 5</i> Вывод и смена пчелиных маток	6	Опрос (устно) Задачи (письменно). Тесты (письменно)
4	4	<i>Темы 3 - 5</i> Селекционная работа в пчеловодстве	8	Опрос (устно) Задачи (письменно). Тесты (письменно)
5	5	<i>Темы 3 - 5</i> Жизнь пчелиной семьи в течение года	8	Опрос (устно) Задачи (письменно). Тесты (письменно)
6	6	<i>Темы 3 - 5</i> Болезни пчел. Их профилактика	8	Опрос (устно) Задачи (письменно). Тесты (письменно)
7	1-7	<i>Темы 1 - 5</i> проработка лекций включает: чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу; подготовка к практическим (семинарским) занятиям включает: чтение профессиональной литературы, подготовка кратких (до 10 минут) сообщений (презентаций и без) на согласованные с преподавателем темы; выполнение практических упражнений по темам и выполнение тестовых заданий по темам. Реферат	8	Опрос (устно) Задачи (письменно). Тесты (письменно) Реферат (письменно)
		Итого	54	

## 10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено



## **11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **11.1 Основная литература**

1. Шевхужев, А. Ф. Мясное скотоводство и производство говядины: учебник для вузов / А. Ф. Шевхужев, Г. П. Легошин. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 380 с. - ISBN 978-5-8114-7642-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/163400> (дата обращения: 30.01.2022). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. – Текст: электронный.

### **11.2 Дополнительная литература**

1. Кибкало, Л. И. Голштины и симменталы-важный источник производства говядины: монография / Л. И. Кибкало, Н. И. Жеребилов. - Курск : Курская ГСХА, 2020. — 400 с. - ISBN 978-5-907167-44-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146019> (дата обращения: 30.01.2022). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

2. Инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: монография / Ц. Б. Кагермазов, М. М. Шахмурзов, М. К. Кожокоев [и др.]. - Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. - 44 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/136043> (дата обращения: 30.01.2022). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. – Текст: электронный.

### **11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Биологические основы интенсивного пчеловодства: методические указания к практическим занятиям для обучающихся всех направлений подготовки (электронное издание) [Электронный ресурс]: / сост. Ю.П.Никулин; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2022. – 24 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru/>

2. Биологические основы интенсивного пчеловодства: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся всех направлений подготовки (электронное издание) [Электронный ресурс]: / сост: Ю.П.Никулин; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2022. – 20 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru/>

### **11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных

	презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

### 11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://elib.primacad.ru/">http://elib.primacad.ru/</a>
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>
Сайт Федеральной службы государственной статистики	Работа со статистическими данными, предоставляемыми в открытом доступе <a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a> .

### 2 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория № 310 лекционная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, стационарный проектор, стационарный экран

<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория 334 лекционная.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.</p> <p>Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, стационарный проектор, стационарный экран</p>
<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория № 306 лекционная.</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.</p> <p>Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, стационарный экран</p>
<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория 141.</p> <p>Электронный читальный зал №1. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели. Мультимедийное оборудование: компьютеры, переносной проектор, переносной экран</p> <p>Комплект специальной мебели, ПК (Celeron(r) cpu) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Аудитория №3 Лекционная</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (количество посадочных мест – 70). Доска аудиторная меловая</p> <p>Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Кабинет №219.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели. Количество посадочных мест – 21.</p> <p>Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Sanyo PLC-XU84; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Читальный зал</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Комплект специализированной мебели, 17 ПК (Celeron D, Amd E350, Pentium G870, Intel Core 2 Duo) принтер, сканер.</p> <p>Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в ЭБС издательства «Лань»; обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГОУ ВО Приморская ГСХА; в электронную библиотеку методических материалов ФГОУ ВО Приморская ГСХА</p>

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

**14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Биологические основы интенсивного пчеловодства: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся всех направлений подготовки (электронное издание) [Электронный ресурс]: / сост: Ю.П.Никулин; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2022. – 20 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru/>

**15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояний здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения индивидуального и коллективного пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа к зданиям и помещениям где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований.

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося, обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудности для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего (их) обучающимся необходимую юридическую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании их письменного заявления; пользование необходимыми обучающимися техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных ак-

тов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.