

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Комин Андрей Эдуардович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 31.10.2023 09:19:45
 Уникальный программный ключ:
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
 ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Декан института животноводства и
 ветеринарной медицины

_____ Н.А. Чугаева
 «14» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ВЕТЕРИНАРНАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной профессиональной образовательной программы специалист

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Специальность 36.05.01 Ветеринария

(номер, уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) Ветеринария

(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ОПОП)

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

(очная, заочная)

Институт землеустройства и агротехнологий

(сокращенное и полное наименование института)

Статус дисциплины вариативная Б1.В.04

(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

Курс 1

Семестр 2

Учебный план набора 2022 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Конт- роль	Форма итоговой аттестации и (зач., зач.с оценкой, экз.)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
Зочное	108	38	20	18	-	-	70	-	зачет
1 курс заочное	108	8	4	4	-	-	96	4	зачет
Итого	108/108/ 108	38/8	20/4	18/4		-	70/96	-/4	Зачет/зачет

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 3 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по специальности 36.05.01 Ветеринария (программа специалитета), утвержденного Приказом Минобрнауки от 22 сентября 2017 г. № 974, зарегистрированного в Минюсте России 12 октября 2017 г. № 48529.
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики _____ Коляда А.С.
(должность, кафедра(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института «14» апреля
2022 г., протокол №8

1 Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: приобретение теоретических знаний, освоение практических навыков радиологического контроля, ведения животноводства в условиях радиационного загрязнения и проведение комплексных по диагностике, лечению и профилактике радиационных поражений сельскохозяйственных животных.

Задачи:

- изучить физические основы и методы ветеринарной радиобиологии;
- познакомиться с современными методами радиационного контроля сельскохозяйственной продукции для определения уровней ее радиоактивного загрязнения;
- изучить приемы, направленные на снижение радионуклидной опасности в условиях радиоактивных загрязнений и производство продукции животноводства и растениеводства, отвечающей радиологическим стандартам;
- знать пути и способы использования продукции животноводства и животных при радиационных поражениях;
- изучить условия и принципы использования метода меченых атомов и радиационной биотехнологии в сельском хозяйстве.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, вариативная дисциплина Б1.В.04.

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 УК-8.1	Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
		ИД-2 УК-8.2	Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

Знать: характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия (ИД-1 УК-8.1);

- принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей (ИД-2 УК-8.2).

Уметь: устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск; идентифицировать опасные и вредные факторы, прогноз возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (ИД-1 УК-8.1);

- Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях (ИД-2 УК-8.2).

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	Семестры				Всего часов
	2очно			1 курс заочно	
Контактная работа с преподавателем (всего)	38			8	38/8
В том числе:					
Лекции (Л)	20			4	20/4
Занятия семинарского типа, в т.ч.:					
Семинары (С)					
Практические занятия (ПЗ)					
Практикумы (П)					
Лабораторные работы (ЛР)	18			4	18/4
Коллоквиумы (К)					
<i>Другие виды контактной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	70			96	70/96
78/96В том числе:					
Курсовой проект (работа) (КП, КР)					
Расчетно-графические работы (РГР)					
Реферат (Р)					
Контрольная работа				50	
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	70			46	70/46
Подготовка к лабораторным работам	30			20	30/20
Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму	20			16	20/16
Подготовка к зачету, экзамену	20			10	20/10
Подготовка презентаций	-			-	-/-
Контроль	-			4	-/4
Вид промежуточной аттестации (зачёт,	зачет			зачет	Зачет/

зачёт с оценкой, экзамен)					зачет
Общая трудоёмкость	108			108	108/108
час	3			3	3/3
ед.	зач.				

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модулей)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение.	Актуальность изучения радиобиологии для специалиста животноводства. Предмет и задачи радиологии. Краткая история возникновения и развития науки. Термины и определения, используемые в радиобиологии. Критерий деления оптического излучения на ионизирующее и неионизирующее излучение.
2.	Физические основы радиобиологии.	Протонно-нейтронное строение ядра. Ядерные силы сцепления и их свойства. Причины нестабильности ядра. Типы ионизирующих излучений, ядерных распадов. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада и его применение при дезактивации продукции животноводства. Единицы радиоактивности, факторы, её определяющие. Естественная и искусственная радиоактивность.
3.	Дозиметрия ионизирующих излучений	Понятие дозиметрии, дозы излучения. Виды дозиметрии. Методы и приборы дозиметрии ИИ. Защита от ИИ. Использование ИИ в ветеринарии и животноводстве
4.	Основы радиоэкологии	Сельскохозяйственная радиоэкология: предмет и задачи. Действие ионизирующего излучения на внешнюю среду. Компоненты естественного радиационного фона и факторы, его определяющие. Радиоактивные элементы земных пород. Семейства радиоактивных элементов. Поведение радиоактивных элементов в почве. Радиоактивные отходы. Миграция радионуклидов в биосфере. Характеристика «пищевой» цепи стронция-90, цезия-137. Коэффициент «дискриминации». Мероприятия, ограничивающие распространение радионуклидов по «пищевым» цепям (принцип конкурентности).
5.	Токсикология радиоактивных веществ	Общие вопросы токсикологии радиоактивных веществ. Внешнее облучение и его пространственно-временные характеристики. Внутреннее облучение, отличие от внешнего. Радиотоксикология: предмет и задачи. Токсикология отдельных радиоактивных изотопов. Действие инкорпорированных радионуклидов на половые железы, плод и потомство. Пути поступления радионуклидов в организм. Типы распределения радионуклидов в организме. Понятие о «критическом органе». Переход радионуклидов в продукцию животноводства.

		Эффективный период полувыведения и факторы его обуславливающие. Пути выведения радионуклидов из организма.
6.	Биологическое действие ионизирующих излучений.	Факторы, обуславливающие токсичность р/н. Классификация р/н по их токсичности для человека и животных. Радиочувствительность и радиорезистентность, правило Бергонье-Трибондо. Биологические эффекты при внутреннем облучении Cs ¹³⁷ . Прямое и косвенное действие радиации. Воздействие ИИ на различных уровнях.
7.	Лучевые поражения.	Классификация лучевых поражений. Кожные поражения: лучевые ожоги (степень тяжести). Реакция кожи на разные виды облучения. Соматические поражения. Лучевая болезнь: этиология, формы, степень тяжести, периоды. Острая форма лучевой болезни. Патогенез. Синдромы лучевой болезни.
8.	Организация и ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения	Общие принципы организации ведения животноводства в условиях радиоактивного загрязнения. Мероприятия по уменьшению содержания радионуклидов в продуктах животноводства. Требования радиационной безопасности в животноводстве. Радиозащитные мероприятия в животноводстве. Прогнозирование и нормирование поступления радионуклидов в корма и продукцию животноводства. Нормы загрязнения с/х продукции и сырья.

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич занятия	Лаборат. занятия	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Введение	2				6	8
2.	Физические основы радиобиологии. В т.ч. в интерактивной форме	2		2 2		6	12
3.	Дозиметрия ионизирующих излучений	2		2		10	14
4.	Основы радиоэкологии	2		2		10	14
5.	Токсикология радиоактивных веществ В т.ч. в интерактивной форме	4		2 2		10	18
6.	Биологическое действие ионизирующих излучений.	2		2		8	12
7.	Лучевые поражения.	2		2		8	12
8.	Организация и ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения	4		2		12	18
	Контроль						-
	Итого	20		18		70	108

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Безопасность жизнедеятельности		+					+	+		
2	Внутренние незаразные болезни животных				+						
3	Гематология		+		+		+				

6 Методы и формы организации обучения

Формы (методы)	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Всего
Исследовательский метод		4	4
Всего		4	4

6.1. Виды и формы проведения активных и интерактивных занятий

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Приборы и методы дозиметрического контроля (индивидуального и общего), их устройство и порядок работы с основными типами дозиметров. Измерение дозы и мощности дозы.	Исследовательский метод	2
2	Практическое занятие	Отбор и подготовка проб кормов и продукции животноводства для проведения радиологических исследований.	Исследовательский метод	2

7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1	2	Методы расчета активности радионуклидов и поправки на радиоактивный распад. Решение типовых задач.	2
2	3	Приборы и методы дозиметрического контроля (индивидуального и общего), их устройство и порядок работы с основными типами дозиметров. Измерение дозы и мощности дозы.	2
3	3	Семинар: применение ионизирующих излучений в растениеводстве, животноводстве и ветеринарии	2
4	4	Семинар: основы радиационной безопасности и организация работы с радиоактивными веществами. Мероприятия, ограничивающие распространение радионуклидов по «пищевым» цепям	2
5	5	Отбор проб продукции животноводства для проведения радиологических исследований.	2
6	5	Нормирование поступления радионуклидов в организм с/х животных. Решение тематических задач.	2
7	1-4	Коллоквиум №1 (по материалам лекций 1-4)	2
8	6	Прогнозирование загрязненности организма с/х животных и получаемой от них продукции в условиях радиоактивного загрязнения среды.	2
9	7	Расчет доз при внешнем и внутреннем облучении. Сравнение с предельно-допустимой дозой. Снижение дозы до допустимой величины. Решение типовых задач.	2
10	8	Организация и проведение защитных зооветеринарных мероприятий в период выпадения радиоактивных осадков. Решение тематических задач.	2
11	8	Семинар: организация и проведение диспансеризации животных и особенности проведения ветеринарных мероприятий в зонах радиоактивного загрязнения	2
		Всего	18

8 Практические занятия (семинары) (не предусмотрен)

9 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов носит постоянный и пролонгированный характер: может проводиться в качестве подготовки к очередному занятию, что будет иметь прогностический выход на создание самостоятельного раздела выпускной квалификационной работы, творческого труда в итоге изучения материалов курса.

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1	1-8	Реферат	10	Доклад

2	1-8	Подготовка к практическим занятиям и семинарам	30	опрос, дом. задание
3	1-8	Подготовка индивидуального домашнего задания	20	дом. задание, опрос
4	1-8	Подготовка зачету	10	опрос
		Итого	70	

10 Примерная тематика курсовых работ (курсовые работы не предусмотрены)

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

11.1 Основная литература:

1. Радиобиология: учебник / Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина, З.Г. Кусурова; под редакцией Н.П. Лысенко, В.В. Пака. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2019. - 572 с. - ISBN 978-5-8114-4523-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121988> - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
2. Иванова, Е.П. Практикум по дисциплинам «Ветеринарная радиобиология» / «Сельскохозяйственная радиобиология»: учеб. пособие / Е.П. Иванова. - Уссурийск: ФГБОУ ВО, 2016. – 93 с. - URL: <http://de.primacad.ru> - Режим доступа: локальная сеть ПримГСХА. – Текст: электронный.
3. Степанов, В.Г. Ветеринарная радиобиология: учеб. пособие / В.Г. Степанов. – СПб.: Лань, 2018. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-3001-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107298> - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
4. Ветеринарная радиобиология: учеб. пособие / С.А. Сашенкова, Г.В. Ильина, Е.Г. Куликова, Д.Ю. Ильин. - Пенза: ПГАУ, 2019. - 180 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131088> - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

11.2 Дополнительная литература

1. Белопольский, В.А. Ветеринарная радиобиология: учеб. пособие / В.А. Белопольский, Е.А. Орлова, Р.А. Цымбал. - Омск: Омский ГАУ, 2016. — 212 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/90736> - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
2. Радиобиология. Тесты: учеб. пособие / Е.И. Трошин, Ю.Г. Васильев, И.С. Иванов [и др.]; под редакцией Е.И. Трошина, Ю.Г. Васильева. - СПб.: Лань, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-3869-3. - URL:

<https://e.lanbook.com/book/130170> - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

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

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1)
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security
- Microsoft Office 2007
- Adobe Reader
- Mozilla Firefox

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

1. Научная электронная библиотека e-library.ru
2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
3. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>
4. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
5. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
6. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 105 на оказание услуг по предоставлению доступа с 01.10.2019 г. по 01.10.2020 г.
7. Электронная библиотека издательства ООО «Электронное издательство «Юрайт» Договор № 120 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 21.10.2019 г. по 21.10.2020 г.
8. Сайт Министерства сельского хозяйства – режим доступа: <http://mcsx.ru/>
9. Сайт Министерства образования и науки – режим доступа: <http://www.mon.gov.ru/>
10. Сайт Россельхознадзора – режим доступа: <http://www.fsvps.ru/>
11. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека – режим доступа: <http://www.rospotrebnadzor.ru>
12. Всемирная организация здоровья животных (МЭБ) – режим доступа: <http://www.oie.int/>
13. Департамент сельского хозяйства и продовольствия Приморского края

- режим доступа: <http://agrodv.ru/>
14. База данных нормативных правовых актов Губернатора Приморского края и Администрации Приморского края - режим доступа: <http://domino.primorsky.ru/IS-APK/k-protokol.nsf>
 15. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
 16. Документографическая база данных АГРОС – режим доступа: <http://www.cnshb.ru>
 17. Единый портал аграрных ВУЗов России «Агровуз» - режим доступа: <http://agrovuz.ru/>
 18. Нормативные правовые акты в Российской Федерации – режим доступа: <http://pravo.minjust.ru/>
 19. Государственная информационная система в области ветеринарии ВетИС- режим доступа: <http://vetrf.ru/>
 20. Всероссийский ветеринарный портал Ветеринария.РФ – режим доступа: <http://xn--80adjapb7awdo4m.xn--p1ai/>
 21. Государственная ветеринарная инспекция Приморского края – режим доступа: <https://www.primorsky.ru>
 22. КГБУ «Государственная ветеринарная служба Приморского края: - режим доступа: <http://vetpk.ru/>

12 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
Аудитория № 126 Аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Столы химические-7 шт, вытяжных шкафа-3 шт, шкаф для химической посуды-1 шт, стол – мойка-1 шт, тумба-1 шт, стол письменный-1шт, стулья химические-15 шт, навесной шкаф-1 шт, , центрифуга ЦЛМН – Р10-01 -1 шт, фотометр КФК -3-01 фотоэлектрический -1 шт, реактивы, плакаты, методическая литература, комплексы тестов, доступ к сети Internet, доска аудиторная меловая.
Аудитория № 141 (электронный читальный зал №1). Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель, ПК (Celeron(r) sru) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY
Аудитория 330, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа , занятий семинарского типа, курсового	Учебная мебель, комплект мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран)

проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
---	--

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)

Ветеринарная радиобиология: методические указания по ветеринарной радиобиологии для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария для самостоятельной работы обучающимися всех форм обучения и выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы [Электронный ресурс]: / сост. А.С. Коляда; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2024. – 30 с. – Режим доступа: www.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 реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую

помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся 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 актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) 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 для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.