МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
фармацевтической технологии

А.И. Сливкин
16.04.2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 ЭКОЛОГИЯ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления специальности: 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

2. Профиль подготовки/специализация: -

3. Квалификация (степень) выпускника: Провизор-аналитик

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: фармацевтической технологии

6. Составители программы: Дьякова Нина Алексеевна, д.фарм.н., доц., Сливкин Алексей Иванович, д.фармац.н., проф.

7. Рекомендована: НМС фармацевтического факультета от 24.03.2025 Пр. № 1500-06-07

8. Учебный год: 2025/2026 Семестр(ы): 2

9.**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является приобретение ординаторами системных знаний по экологии в фармацевтической отрасли для осуществления профессиональной деятельности провизора-аналитика.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у ординаторов знаний об особенностях загрязнения окружающей среды выбросами, стоками и отходами предприятий, связанных с производством лекарственных и химических веществ, методов анализа объектов окружающей среды на предмет подобных загрязнений;
- формирование у ординаторов знаний об особенностях загрязнения лекарственного растительного сырья и препаратов на их основе тяжелыми металлами, пестицидами, полициклическими ароматическими соединениями, соединениями азота и радионуклидами, методов анализа лекарственного растительного сырья и препаратов на предмет подобных загрязнений;

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к циклу дисциплин по выбору Блок Б1 учебного плана подготовки ординаторов по специальности 33.08.03 «Фармацевтическая химия и фармакогнозия». Обучение ординаторов осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных при изучении дисциплин базовой части: «Фармацевтическая химия», «Фармакогнозия», «Фармацевтический анализ» и вариативной части: «Фармацевтическая технология».

Данная дисциплина является предшествующей к блоку 2 (Практики) и блоку 3 (Государственная итоговая аттестация) программ ординатуры.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Готовность к проведению химико-токсикологических экспертиз и интерпретации их результатов	Знать: основные методы химического, физического и физико-химического анализа объектов окружающей среды, лекарственного сырья и лекарственных препаратов на предмет загрязнения основными экотоксикантами. Уметь: проводить пробоподготовку и исследование объектов окружающей среды, лекарственного сырья и лекарственных препаратов на предмет загрязнения основными поллютантами. Владеть (иметь навык(и)): навыками отбора проб и анализа объектов окружающей среды, лекарственного сырья и лекарственных препаратов на предмет загрязнения основными поллютантами.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 2/72. **Форма промежуточной аттестации –** зачет

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		2 семестр
Аудиторные занятия	30	30
в том числе:		
практические	30	30
Самостоятельная работа	42	42
Итого:	72	72
Форма промежуточной аттестации		зачет

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Практические занятия		
1.	Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды	
1.1.	Загрязнение окружающей среды вредными веществами промышленных сточных вод	Сточные воды. Документация на химико-фармацевтическом предприятии по использованию и отведению вод. Плата за водопользование и водоотведение. Методы анализа сточных вод. Отбор проб сточных вод. Консервация. Органолептические и некоторые физические методы анализа сточных вод. Определение цветности. Определение запаха. Определение прозрачности. Определение мутности. Определение реакции среды (pH). Определение температуры. Химические и физико-химические методы анализа сточных вод. Общее содержание примесей. Сухой остаток. Взвешенные вещества. Биохимическое потребление кислорода. Дихроматная окисляемость. Перманганатная окисляемость. Нефтепродукты. Синтетические поверхностно-активные вещества. Нитриты. Нитраты. Аммиак и ионы аммония. Общее содержание азота (общий азот). Органический азот. Хлориды. Активный хлор. Сульфаты. Железо. Цинк. Свинец. Кадмий. Ртуть. Кобальт. Мышьяк. Фенолы. Формальдегид. Фтор. Определение кадмия, свинца, меди, цинка в очищенных сточных волах методом инверсионной вольтамперометрии.
1.2.	Загрязнение окружающей среды выбросами в атмосферу	Природоохранное законодательство в области охраны атмосферного воздуха. Контроль за охраной атмосферного воздуха. Методы анализа загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Методы количественного определения некоторых загрязняющих веществ в выбросах химико-фармацевтических предприятий. Определение лекарственных веществ как загрязнителей воздуха методами УФ-спектрофотометрии и фотоэлектроколориметрии. Определение сульфаниламидов. Определение новокаина. Определение левомицетина. Определение фенола. Определение анальгина. Определение лекарственных веществ как загрязнителей воздуха другими методами. Определение газообразных загрязняющих веществ воздуха. Определение аммиака. Определение суммарного количества оксида азота (II) и диоксида азота (IV). Определение диоксида серы. Определение хлороводорода.
1.3.	Загрязнение окружающей среды промышленными отходами	Отходы производства и потребления. Утилизация отходов. Ущерб от загрязнения окружающей среды отходами производства. Методы отбора проб почвы на анализ. Химические и физико-химические методы анализа почвы. Анализ образцов почв на предмет загрязнения ее тяжелыми металлами, пестицидами, радионуклидами и другими поллютантами. Методы количественного определения некоторых загрязняющих веществ в образцах почв. Определение лекарственных веществ как загрязнителей почвы методами УФ-спектрофотометрии и фотоэлектроколориметрии.
2.	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, полициклическими ароматическими соединениями, соединениями азота и радионуклидами	
2.1.	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами	Тяжелые металлы как суперэкотоксиканты. Наиболее распространенные токсичные металлы. Свинец. Ртуть. Кадмий. Мышьяк. Никель. Хром. Нормирование и методы анализа металлов в объектах окружающей среды, лекарственном сырье и лекарственных препаратов.

2.2.	Загрязнение окружающей среды пестицидами	Загрязнение окружающей среды пестицидами. Нормирование и методы анализа пестицидов в объектах окружающей среды, лекарственном сырье и лекарственных препаратов.
2.3.	Загрязнение окружающей среды полициклическими ароматическими соединениями	Полициклические ароматические углеводороды. Бенз(α)пирен. Диоксины. Митоксины. Нормирование и методы анализа полициклических ароматических углеводородов в объектах окружающей среды, лекарственном сырье и лекарственных препаратов.
2.4.	Загрязнение окружающей среды соединениями азота	Оксиды азота. Нитраты, нитриты. N-нитрозамины. Нормирование и методы анализа азотсодержащих соединений в объектах окружающей среды, лекарственном сырье и лекарственных препаратов.
2.5.	Загрязнение окружающей среды радионуклидами	Характеристика основных представителей естественных и природных радионуклидов. Радиоизотопный анализ. Нормирование и определение удельной активности радионуклидов в объектах окружающей среды, лекарственном сырье и лекарственных препаратов.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)		
		Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды	16	20	36
2	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, полициклическими ароматическими углеводородами, микотоксинами, соединениями азота и радионуклидами.	14	22	36
	Итого:	30	42	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Обучение складывается из контактной работы обучающихся с преподавателем, включающей аудиторные занятия и самостоятельную работу.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Интерактивная форма проведения занятий организуется в виде индивидуальной, парных и групповых работ, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Практические занятия проводятся в виде опроса, объяснения, демонстрации имеющегося материала и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания и практических заданий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к тематическому текущему контролю, и включает работу с учебным материалом электронных пособий кафедры, учебной, научной, справочной литературой и другими информационными источниками.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам ВГУ, а также к электронным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, в том числе в сети Интернет.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, а также во время разборов тем, при решении типовых ситуационных задач и выполнении заданий.
В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с проверкой теоретических знаний. Изучение дисциплины завершается сдачей зачета во 2 учебном семестре.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Промышленная экология и гигиена на фармацевтических производствах / Н.А. Дьякова, А.И. Сливкин, И.И. Механтьев. - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2020 – 394 с.
2	Экология фармацевтической промышленности / Н.А. Дьякова, А.И. Сливкин. - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2020 – 148 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Фармацевтическая экология для провизоров-ординаторов / Н.А. Дьякова, Е.Ф. Сафонова, Л.Л. Кукуева - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2016. - 122 с.
4	Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек / Ю.В. Новиков .— 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФАИР-ПРЕСС, 2005 .— 728 с.
5	Алексеев, С. В. Экология человека / С.В. Алексеев, Ю.П. Пивоваров.— М. : ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001 .— 639 с.
6	Лекарственные растения в фитопрепаратах и биологически активных добавках / В.Ф. Дзюба [и др.]. – Воронеж: Из-во ВГУ, 2012. – 135 с.
7	Экология человека / Ю.П. Пивоваров [и др.] ; под общ. ред. Ю.П. Пивоварова. — М. : Мед. информ. агентство, 2008 .— 735 с.
8	Пивоваров, Ю. П. Радиационная экология / Ю.П. Пивоваров, В.П. Михалев .— М. : Academia, 2004 .— 238 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
9	Электронная библиотека ВУЗа. Режим доступа: http:// www.lib.vsu.ru/
10	ЭУМК «Экология в фармацевтической отрасли» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12178 (справка №64 от 22.04.2021)
11	СПС КонсультантПлюс Режим доступа: http://www.consultant.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	ЭУМК «Экология в фармацевтической отрасли» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12178 (справка №64 от 22.04.2021)
2.	Сливкин, А.И. Методические материалы по организации самостоятельной работы ординаторов, обучающихся по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия [Электронный ресурс] : методическое пособие / А.И. Сливкин, О.В. Тринеева ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020 .— Загл. с титула экрана.
3.	Экология фармацевтической промышленности / Н.А. Дьякова, А.И. Сливкин. - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2020 – 148 с.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

1. Электронная библиотека ВУЗа. Режим доступа: http:// www.lib.vsu.ru/
2. Реализация учебной дисциплины студентам осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. На сайте www.edu.vsu создан ЭУМК «Экология в фармацевтической отрасли» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12178 (справка №64 от 22.04.2021), в котором размещена учебная и научная литература по курсу, презентации по темам занятий, тестовые задачи, материалы для подготовки к аттестациям и проведения текущей и промежуточной аттестаций.
3. Использование информационно-справочной системы «Консультант Плюс» - для студентов открыт постоянный доступ в учебной аудитории для самостоятельной работы (ул. Студенческая, д.3, учеб. корп. 7; ауд. 309).
4. Взаимодействие посредством электронной почты с преподавателем Dyakova_N_A@mail.ru

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория: специализированная мебель, мультимедиа-проектор, ноутбук, экран настенный, планшет Lenovo (15 шт.). ПО: WinPro 8, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, LibreOffice 7.1, Mozilla Firefox, СПС «ГАРАНТ-Образование», СПС «Консультант Плюс» для образования.	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 3
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: Специализированная мебель, компьютеры (12 шт.), доска магнитно-маркерная. ПО: WinPro 8, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, LibreOffice 7.1, Mozilla Firefox, СПС «ГАРАНТ-Образование», СПС «Консультант Плюс» для образования.	394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 3

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-3	знать: требования санитарного режима, охраны труда, экологии окружающей среды, правила выбора мест заготовки лекарственного растительного сырья с учетом	1. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды 2. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, полициклическими	Компьютерное тестирование (электронная база тестов в Moodle)

	рационального использования ресурсов лекарственных растений	ароматическими соединениями, соединениями азота и радионуклидами	
	уметь: обеспечивать надлежащие условия труда для персонала; обеспечивать надлежащую очистку стоков и выбросов, а также утилизацию отходов производства, проводить заготовку лекарственного растительного сырья и отбор проб для его химического исследования	1. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды 2. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, полициклическими ароматическими соединениями, соединениями азота и радионуклидами	
	владеть: навыками анализа объектов окружающей среды на предмет загрязнения опасными веществами, навыками заготовки лекарственного растительного сырья и его анализа на предмет загрязнения основными поллютантами	1. Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды 2. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, полициклическими ароматическими соединениями, соединениями азота и радионуклидами	
Промежуточная аттестация			Компьютерное тестирование (электронная база тестов в Moodle)

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Оценивание результата освоения дисциплины проводится в форме одной текущей и одной промежуточной (зачет) аттестаций в форме тестирования.

Текущая аттестация (компьютерное тестирование)

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
≥90% правильных ответов	Повышенный уровень	отлично
≥80% правильных ответов	Базовый уровень	хорошо
≥70% правильных ответов	Пороговый уровень	удовлетворительно
<70% правильных ответов	–	неудовлетворительно

Промежуточная аттестация (компьютерное тестирование)

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
≥70% правильных ответов	Пороговый уровень	зачтено
<70% правильных ответов	–	не зачтено

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.4 Тестовые задания

Тестовые задания по дисциплине «Основы экологии и охраны природы» размещены на образовательный портале «Электронный университет ВГУ» в разделе «Электронные курсы» → «Фармацевтический факультет» → «Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии» → «Экология в фармацевтической отрасли» → «Банк вопросов» → «Вопросы» по ссылке https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12178. Тестовые задания распределены на 2 основные категории, общее количество вопросов – 460.

№	Название категории	Кол-во вопросов

п/п		
1.	Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды	194
2.	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, полициклическими ароматическими соединениями, соединениями азота и радионуклидами	266

Примеры тестовых заданий:

Окисляемость сточных вод указывает на
а. содержание растворенного кислорода
б. содержание окисляемых неорганических веществ
в. содержание органических веществ
г. содержание органических и окисляемых неорганических веществ
д. верны все ответы

Органолептические показатели сточных вод
а. цвет, вкус, запах, прозрачность
б. цвет, запах, прозрачность, мутность
в. кислотность, щелочность, цвет, запах
г. pH, цвет, запах, прозрачность
д. вкус, цвет, запах, мутность

Группа обобщенных показателей сточных вод
а. окисляемость, БПК, ХПК, БПК/ХПК, сухой остаток
б. БПК, ХПК, БПК/ХПК, сухой остаток
в. окисляемость, БПК, сухой остаток
г. тяжелые металлы, пестициды, нефтепродукты, ПАВ
д. БПК, ХПК, БПК/ХПК, прозрачность

Предельно допустимые выбросы – это выбросы вредных веществ в атмосферу
а. в концентрациях не превышающих ПДК
б. в концентрациях устанавливаемые для каждого источника загрязнения при условии, что приземная концентрация этих веществ не превышает ПДК
в. в концентрациях устанавливаемые для каждого источника загрязнения при условии, что концентрация этих веществ в санитарно-защитной зоне не превышает ПДК

Для оценки технической эффективности мероприятий по санитарной охране водоемов необходимы следующие данные
а. качественный состав сточных вод, поступающих на очистку
б. производительность очистных сооружений
в. качественный состав сточных вод после очистки
г. качественные и количественные показатели сточных вод до и после очистки
д. качественный состав воды водоема после сброса сточных вод

В журнале ПОД-1 регистрируются
а. мероприятия по охране атмосферного воздуха на предприятии
б. все загрязняющие вещества в выбросах данного предприятия
в. газоочистные и пылеулавливающие установки
г. отработанное время по каждой установке
д. размеры необходимой санитарно-защитной зоны

К видам ответственности за нарушение закона об охране атмосферного воздуха относятся все, кроме
а. административная
б. уголовная
в. гражданско-правовая
г. экономическая

Классификация промышленных предприятий в зависимости от показателя токсичности для окружающей среды
а. чрезвычайно, высоко-, умеренно и малоопасные
б. чрезвычайно, высоко-, умеренно, мало и неопасные
в. содержащие токсичные и нетоксичные вещества
г. содержащие токсичные и канцерогенные вещества
д. содержащие приятно и неприятно пахнущие вещества

Максимальный биологический период полужизни у следующего металла
а. ртуть
б. кадмий
в. никель
г. мышьяк

Наиболее чувствительным методом определения тяжелых металлов в объектах окружающий среды является
а. оптическая спектроскопия
б. атомно-абсорбционная спектроскопия
в. рентгенофлюореспентной спектроскопия
г. кулонометрия
Правильная характеристика пестицидов
а. химические препараты для борьбы с вредителями и болезнями растений
б. биологические препараты для борьбы с вредителями и болезнями растений
в. препараты, содержащие ионы тяжелых металлов
г. запрещенные препараты
д. гербициды
Зооциды – это
а. средства для борьбы с грызунами
б. средства для борьбы с вредными насекомыми
в. средства для борьбы с болезнями растений
г. средства для борьбы с бактериями
д. средства для удаления листьев
Основным источником поступления N-нитрозосоединений в окружающую среду являются
а. продукты растительного происхождения
б. выхлопные газы автотранспорта
в. сигаретный дым
г. металлургия
д. пищевые продукты, содержание нитраты и нитриты, после кулинарной обработки или длительного хранения
Стронций-90 наиболее эффективно накапливается в организме человека
а. в мышцах
б. в почках
в. в печени
г. в костях
д. в жировой ткани
Цезий-137 наиболее эффективно накапливается в организме человека
а. в мышцах
б. в почках
в. в печени
г. в костях
д. в жировой ткани
Среднегодовая норма облучения не должна превышать
а. 1 рентгена
б. 0,5 рентгена
в. 0,2 рентгена
г. 0,1 рентгена

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме образования в форме компьютерного тестирования на образовательном портале «Электронный университет ВГУ», процедура оценивания является количественной и осуществляется в автоматизированной форме при помощи программных средств Moodle (см. выше).

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования в форме компьютерного тестирования на образовательном портале «Электронный университет ВГУ», процедура оценивания является количественной и осуществляется в автоматизированной форме при помощи программных средств Moodle (см. выше).