

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
Х.М. БЕРБЕКОВА**

Институт химии и биологии

Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно – генетических основ живых систем

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора - проректора по учебной работе

_____ В.Н. Лесев

«___» _____ 2022 г.

ПРОГРАММА

Вступительных испытаний в магистратуру

по направлению **06.04.01 Биология**

Магистерская программа Биозэкология

Директор института химии и биологии _____ Р.Ч. Бажева

Руководитель магистерской программы _____ Х.А. Кетенчиев

НАЛЬЧИК 2022

Общие положения, регламентирующие порядок проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлению, включая требования к уровню подготовки бакалавров, необходимому для освоения программы магистров

На первый курс магистратуры на места, финансируемые из государственного бюджета, принимаются лица, имеющие диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании со степенью «бакалавр».

Для организации вступительных испытаний и зачисления студентов на первый курс магистратуры создается магистерская конкурсная комиссия. Состав комиссии утверждается ректором. Прием на первый курс магистратуры проводится по личному заявлению граждан на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний в форме собеседования. Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме собеседования по дисциплинам, предусмотренным ФГОС подготовки бакалавра по направлению, соответствующему программе магистерской подготовки. Программы вступительных испытаний, дата объявления итогов конкурса утверждаются и опубликовываются конкурсной комиссией до начала приема заявлений. Зачисление на места магистратуры, финансируемые из федерального бюджета, проводится после окончания вступительных испытаний.

Критерии оценки ответов при проведении вступительных испытаний в магистратуру

При оценке ответов при проведении вступительных испытаний в магистратуру учитывается:

правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных биологических терминов; степень сформированности интеллектуальных и научных способностей экзаменуемого; самостоятельность ответа; речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Оценка "отлично":

полно раскрыто содержание вопросов в объеме программы и рекомендованной литературы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание

биологических концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;

для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания, приобретенные в процессе специализации по выбранному направлению биологии.

Оценка "хорошо":

раскрыто основное содержание вопросов; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов.

Оценка "удовлетворительно":

усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определение понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка "неудовлетворительно":

ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала; не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Формы проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся по окончании приема заявлений. Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме собеседования по дисциплинам, предусмотренным ФГОС подготовки бакалавра по направлению, соответствующему программе магистерской подготовки. Результаты вступительных испытаний фиксируются в протоколе установленной формы. Протокол

подписывается поступающим, членами конкурсной комиссии и вкладывается в личное дело поступающего.

Методические рекомендации к проведению вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся на основе программ, разработанных конкурсной комиссией. Расписание вступительных испытаний определяется решением приемной комиссии. Лица, подавшие заявления на направления магистратуры, соответствующие их документу о высшем образовании, проходят собеседование. На вступительное испытание абитуриент допускается только при предъявлении паспорта или заменяющего его документа. Абитуриенты, не явившиеся без уважительных причин на экзамен или получившие неудовлетворительную оценку, а также забравшие документы после вступительного испытания к участию в конкурсе не допускаются и зачислению в магистратуру не подлежат. Абитуриент, не явившийся на вступительное испытание по уважительной причине, подтвержденной документально, при возможности допускается к нему индивидуально.

Структура вступительного экзамена по направлению

В основу программы собеседования положены следующие дисциплины блока Б.3 ФГОС высшего образования по направлению **06.03.01 Биология**:

ОУМ 1: науки о биологическом разнообразии

ОУМ 2: экология и рациональное природопользование

Содержание программы

ОУМ 1: Науки о биологическом разнообразии

Ботаника

I. Анатомические особенности высших растений

1. Основные отличительные особенности растительной клетки. Оболочка и органоиды клетки, их строение и взаимосвязь.

2. Ткани растений и их мультифункциональность. Принципы выделения и классификации тканей. Меристемы, их типы и роль в жизни растений. Особенности строения постоянных тканей.

3. Анатомическое строение побега и корня как отражение их функциональной специфики и приспособления к основным экологическим факторам. Понятие о стеле. Типы и эволюция стел. Анатомия листа.

II. Морфологические особенности высших растений

4. Растительный организм как целостная биологическая система. Возрастные периоды онтогенеза.

5. Побеговая система высшего растения. Побег, особенности его строения. Метамерность побега и побеговых систем. Типы ветвления и нарастания побегов.

6. Почка как зачаток побега, типы и расположение почек.

7. Лист. Энационные и теломные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Гетерофиллия, анизофиллия.

8. Происхождение и эволюция корня. Его развитие в филогенезе и онтогенезе растений. Типы корневых систем. Симбиотические связи корней с грибами и бактериями.

9. Метаморфозы органов. Онтогенетический и эволюционный подходы к их изучению.

10. Понятие о жизненных формах растений. Эколого-физиологическое, морфолого-биологическое и эволюционно-экологическое направления изучения жизненных форм.

11. Жизненный цикл высших растений. Морфо-функциональные связи гаметофита и спорофита. Морфологические особенности гаметангиев и гамет. Апогамия и партеногенез.

12. Строение и расположение спорангиев. Сорусы и синангии. Спорофиллы и стробилы. Спорогенез. Редукция гаметофитов.

13. Семязачаток, его строение, происхождение и расположение у голо- и покрытосеменных. Развитие мужского и женского гаметофитов у голо- и покрытосеменных. Развитие и биологическое значение семени. Морфология семян.

14. Цветок и его происхождение. Общие закономерности строения цветка. Андроцей и его типы. Тычинки как микроспорофиллы. Строение пыльника. Микроспорогенез.

15. Типы гинецея и плацентации. Пестик, его строение и биологическое значение. Гипантий. Происхождение нижней завязи. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Гипотезы, объясняющие происхождение зародышевого мешка. Типы зародышевых мешков.

16. Плод. Строение околоплодника. Различные подходы к классификации плодов. Морфогенетическая классификация плодов. Соплодия. Способы распространения плодов и семян. Строение семян, зародышей и проростков семенных растений. Покой и прорастание семян.

17. Естественное вегетативное размножение высших растений. Типы вегетативных диаспор. Искусственное вегетативное размножение культивируемых человеком растений.

III. Систематика растений и грибов

18. Систематика: определение, задачи и значение в биологии и в деятельности человеческого общества. Методы исследования. Таксономические категории и таксоны. Искусственные, естественные и эволюционные (А. Энглер, А.Л. Тахтаджян) системы.

19. Высшие споровые растения. Древнейшие и современные представители, их внешний облик, внутреннее строение. Особенности строения и развития гаметофитов.

20. Строение водорослей. Основные факторы, влияющие на развитие водорослей. Размножение водорослей. Экологические группы водорослей. Водоросли водных местообитаний. Планктонные водоросли. Бентосные водоросли. Водоросли вневодных местообитаний. Систематика водорослей.

22. Многообразие царства грибов. Строение, питание и размножение грибов. Современные взгляды на положение грибов в системе органического мира. История становления микологии как науки. Краткая характеристика основных отделов грибов. Роль грибов в лесных экосистемах. Значение грибов в круговороте углерода, азота, фосфора. Экологические группы грибов. Краткая характеристика. Использование грибов человеком. Вредные и полезные грибы в растениеводстве и лесном хозяйстве.

23. Биологические особенности лишайников как комплексных организмов. Понятие о фикобионте и микобионте. Анатомическое строение лишайников. Гомеомерные и гетеромерные лишайники. Деление лишайников на группы по морфологическому строению таллома. Строение изидий и соредий. Понятие о лишайниковых веществах. Экологические группы лишайников. Географическое распространение лишайников и их роль в растительном покрове. Хозяйственное значение лишайников. Лишайники как индикаторы загрязненности воздуха.

24. Семенные растения. Древнейшие и современные представители, их внешний облик, внутреннее строение. Особенности строения и развития гаметофитов.

Зоология

1. Особенности строения животной клетки.
2. Общая характеристика беспозвоночных животных.
3. Подцарство Одноклеточные или Простейшие. Общая характеристика.
4. Гипотезы происхождения многоклеточных организмов.
5. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика.
6. Тип Плоские черви. Общая характеристика.
7. Тип Круглые черви. Общая характеристика.
8. Тип Моллюски. Общая характеристика.
9. Тип Членистоногие. Общая характеристика.
10. Тип Иглокожие. Общая характеристика.
11. Тип Хордовые. Общая характеристика.
12. Общая характеристика позвоночных животных.
13. Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика.
14. Класс Костные рыбы. Общая характеристика.
15. Класс Земноводные. Общая характеристика.
16. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика.
17. Класс Птицы. Общая характеристика.
18. Класс Млекопитающие. Общая характеристика.
19. Разнообразие животного мира и его распределение по планете.

20. Общие принципы систематики животных.
21. Динамика популяция животных. Динамика численности и популяционные циклы.
22. Основные этапы эволюции животного мира.
23. Роль животных в природе и жизни человека.

Литература Основная

1. Домачев С.В. Ботаника. М.: Академия, 2007.
2. Барабанов Е.И. Ботаника. М.: Академия. 2010.
3. Белякова Г.А. Ботаника в 4 томах. М.: Академия, 2010.
4. Долгачева С.В. Ботаника. М.: Академия, 2007.
5. Лотова Л.И. Ботаника: морфология и анатомия высших растений. М.: Академия, 2006.
6. Еленевский А.Г. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. М.: Академия, 2006.
7. Яковлев Г.П. и др. Ботаника: учебник для ВУЗов. М.: СпецЛит, 2008. «Книгафонд»
8. Константинов В.М. Зоология позвоночных. М.: Академия, 2004.
9. Константинов В.М. Зоология позвоночных, М.: Академия, 2011.
10. Константинов В.М. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных, М.: Академия, 2004.

дополнительная

1. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989.
2. Вальтер Г. Растительность Земного шара. В 3-х томах. М: Прогресс. Т.1: Тропические и субтропические зоны, 1968; Т. 2: Леса умеренной зоны. 1974; Т.3: Тундры, луга, степи, внетропические пустыни, 1975.
3. Васильев А.Е. и др. Ботаника: Анатомия и морфология растений. Учеб. пособие. М.: Просвещение, 1988, Горышина Т.К Экология растений. М.: Высшая школа, 1979.

4. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР / Л.В. Гарибова, Ю.К. Дундин, Т.Ф. Коптяева, В.Р. Филин. М.: Мысль, 1978.
5. Дудка И.А. Вассер С.П. Грибы. Справочник миколога и фитопатолога. Киев: Наук, думка, 1987.
6. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших или наземных растений. М.: Academia, 2000.
7. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. Москва: Академия, 2000.
8. Курс низших растений / Под ред. М.В. Горленко. М.: Высшая школа, 1981.
9. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. М., 2000.
10. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.
11. Рупперт Э.Э., Фокс Р.С., Барнс Р.Д. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: Учебник для вузов: В 4 тт: Т. 1: Протисты и низшие многоклеточные. М.: ИЦ Академия, 2008. 496 с.; Т. 2: Низшие целомические животные. М.: ИЦ Академия, 2008. 448 с.; Т. 3: Членистоногие. М.: ИЦ Академия, 2008. 449 с.; Т. 4: Циклопиды, щупальцевые и вторичноротые. М.: ИЦ Академия, 2008. 352с.
12. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: ВДАДОС, 1999.
13. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 2000.
14. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высшая школа, 2004.
15. Яковлев Г.П., Челомбитко В.А., Дорофеев В.И. Ботаника. СПб., 2008.

ОУМ 2: Экология и рациональное природопользование

1. Экологические факторы: классификация, основные закономерности воздействия на организмы.
2. Понятие популяции в экологии. Пространственная и демографическая структура популяций. Динамика численности популяций.
3. Биоценоз. Видовая и пространственная структура. Экологические ниши.
4. Типы взаимодействий популяций разных видов в биоценозе.
5. Экосистема. Основные понятия: автотрофы и гетеротрофы; продуценты, консументы и редуценты. Биогеоценоз: понятие и структура.

6. Трансформация энергии и круговорот вещества в экосистемах. Передача вещества и энергии по пищевым цепям.

7. Динамика экосистем. Циклические изменения экосистем. Экологические сукцессии.

8. Биосфера. Границы и структура биосферы.

9. Живое вещество и его функции в биосфере.

10. Понятие и принципы рационального природопользования.

11. Природные ресурсы, их классификация. Ресурсный цикл.

12. Понятие и классификация загрязнения окружающей среды.

Литература

Основная

1. Тотая А.В. Экология. М.: Юрайт, 2013.
2. Коробкин В.Н. Экология. Ростов - на - Дону, Феникс, 2007.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Основы общей экологии. М.: Университетская книга, 2012.
4. Экология: учебное пособие. Издательство: Издательство Московского государственного открытого университета, 2009 г. 356 с. ЭБС «Книгафонд».
5. Валова (Копылова) В.Д. Экология: Учебник. Издательство: Дашков и К, 2009 г. 360 с. ЭБС «Книгафонд».
6. Ерохин В.Г., Воронова Л.А. Экология: Конспект лекций. Издательство: МИИТ, 2006 г. 87 с. ЭБС «Книгафонд».

дополнительная

1. Акимова Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов/ 2-е изд., перераб. и дополн.- М.:ЮНИТИ, 2009.- 556 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.
2. Акимова Т.В. Экология. Природа-Человек-Техника.: Учебник для студентов техн. направл. и специал. вузов.- Под общ. ред. А.П.Кузьмина; Лауреат Всеросс. конкурса по созд. новых учебников по общим естественнонауч. дисциплин. для студ. вузов. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2006.- 343 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.

3. Бродский А.К. Общая экология: Учебник для студентов вузов. М.: Изд. Центр «Академия», 2006. - 256 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для бакалавров, магистров и студентов вузов.
4. Воронков Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов. М.: Агар, 2006. – 424 с. Рекомендован Минобразования РФ в качестве учебника для студентов вузов.
5. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экорлогия. 2-е изд. Учебник для вузов. М.: Дрофа, 2008. – 624 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов технич. вузов.
6. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология: Уч. пособие для студ. химико-технол. и техн. сп. вузов./ Под ред. В.А.Соловьева, Ю.А.Кротова.- 4-е изд., испр. – СПб.: Химия, 2007. -238с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.
7. Одум Ю. Экология т.т. 1,2. Мир,2006.
9. Чернова Н.М. Общая экология: Учебник для студентов педагогических вузов/ Н.М.Чернова, А.М.Былова. - М.: Дрофа, 2008.-416 с. Допущено Минобр. РФ в качестве учебника для студентов высших педагогических учебных заведений.
9. Экология: Учебник для студентов высш. и сред. учеб. заведений, обуч. по техн. спец. и направлениям/Л.И.Цветкова, М.И.Алексеев, Ф.В.Карамзинов и др.; под общ. ред. Л.И.Цветковой. М.: АСБВ; СПб.: Химиздат, 2007.- 550 с.
10. Экология. Под ред. проф.В.В.Денисова. Ростов-н/Д.: ИКЦ «МарТ», 2006. – 768 с.

Перечень вопросов, определяющих содержание вступительных испытаний

1. Основные отличительные особенности растительной клетки. Оболочка и органоиды клетки, их строение и взаимосвязь.
2. Ткани растений и их мультифункциональность. Принципы выделения и классификации тканей. Меристемы, их типы и роль в жизни растений. Особенности строения постоянных тканей.
3. Анатомическое строение побега и корня как отражение их функциональной специфики и приспособления к основным экологическим факторам. Понятие о стеле. Типы и эволюция стел. Анатомия листа.
4. Растительный организм как целостная биологическая система. Возрастные периоды онтогенеза.
5. Побеговая система высшего растения. Побег, особенности его строения. Метамерность побега и побеговых систем. Типы ветвления и нарастания побегов.
6. Почка как зачаток побега, типы и расположение почек.
7. Лист. Энационные и теломные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Гетерофиллия, анизофиллия.
8. Происхождение и эволюция корня. Его развитие в филогенезе и онтогенезе растений. Типы корневых систем. Симбиотические связи корней с грибами и бактериями.
9. Метаморфозы органов. Онтогенетический и эволюционный подходы к их изучению.
10. Понятие о жизненных формах растений. Эколого-физиологическое, морфолого-биологическое и эволюционно-экологическое направления изучения жизненных форм.
11. Жизненный цикл высших растений. Морфо-функциональные связи гаметофита и спорофита. Морфологические особенности гаметангиев и гамет. Апогамия и партеногенез.
12. Строение и расположение спорангиев. Сорусы и синангии. Спорофиллы и стробилы. Спорогенез. Редукция гаметофитов.

13. Семязачаток, его строение, происхождение и расположение у голо- и покрытосеменных. Развитие мужского и женского гаметофитов у голо- и покрытосеменных. Развитие и биологическое значение семени. Морфология семян.

14. Цветок и его происхождение. Общие закономерности строения цветка. Андроцей и его типы. Тычинки как микроспорофиллы. Строение пыльника. Микроспорогенез.

15. Типы гинецея и плацентации. Пестик, его строение и биологическое значение. Гипантий. Происхождение нижней завязи. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Гипотезы, объясняющие происхождение зародышевого мешка. Типы зародышевых мешков.

16. Плод. Строение околоплодника. Различные подходы к классификации плодов. Морфогенетическая классификация плодов. Соплодия. Способы распространения плодов и семян. Строение семян, зародышей и проростков семенных растений. Покой и прорастание семян.

17. Естественное вегетативное размножение высших растений. Типы вегетативных диаспор. Искусственное вегетативное размножение культивируемых человеком растений.

18. Систематика: определение, задачи и значение в биологии и в деятельности человеческого общества. Методы исследования. Таксономические категории и таксоны. Искусственные, естественные и эволюционные (А. Энглер, А.Л. Тахтаджян) системы.

19. Высшие споровые растения. Древнейшие и современные представители, их внешний облик, внутреннее строение. Особенности строения и развития гаметофитов.

20. Строение водорослей. Основные факторы, влияющие на развитие водорослей. Размножение водорослей. Экологические группы водорослей. Водоросли водных местообитаний. Планктонные водоросли. Бентосные водоросли. Водоросли вневодных местообитаний. Систематика водорослей.

22. Многообразие царства грибов. Строение, питание и размножение грибов. Современные взгляды на положение грибов в системе органического мира. История

становления микологии как науки. Краткая характеристика основных отделов грибов. Роль грибов в лесных экосистемах. Значение грибов в круговороте углерода, азота, фосфора. Экологические группы грибов. Краткая характеристика. Использование грибов человеком. Вредные и полезные грибы в растениеводстве и лесном хозяйстве.

23. Биологические особенности лишайников как комплексных организмов. Понятие о фикобионте и микобионте. Анатомическое строение лишайников. Гомеомерные и гетеромерные лишайники. Деление лишайников на группы по морфологическому строению таллома. Строение изидий и соредий. Понятие о лишайниковых веществах. Экологические группы лишайников. Географическое распространение лишайников и их роль в растительном покрове. Хозяйственное значение лишайников. Лишайники как индикаторы загрязненности воздуха.

24. Семенные растения. Древнейшие и современные представители, их внешний облик, внутреннее строение. Особенности строения и развития гаметофитов.

25. Особенности строения животной клетки.

26. Общая характеристика беспозвоночных животных.

27. Подцарство Одноклеточные или Простейшие. Общая характеристика.

28. Гипотезы происхождения многоклеточных организмов.

29. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика.

30. Тип Плоские черви. Общая характеристика.

31. Тип Круглые черви. Общая характеристика.

32. Тип Моллюски. Общая характеристика.

33. Тип Членистоногие. Общая характеристика.

34. Тип Иглокожие. Общая характеристика.

35. Тип Хордовые. Общая характеристика.

36. Общая характеристика позвоночных животных.

37. Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика.

38. Класс Костные рыбы. Общая характеристика.

39. Класс Земноводные. Общая характеристика.

40. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика.
41. Класс Птицы. Общая характеристика.
42. Класс Млекопитающие. Общая характеристика.
43. Разнообразие животного мира и его распределение по планете.
44. Общие принципы систематики животных.
45. Динамика популяция животных. Динамика численности и популяционные циклы.
46. Основные этапы эволюции животного мира.
47. Роль животных в природе и жизни человека.
48. Экологические факторы: классификация, основные закономерности воздействия на организмы.
49. Понятие популяции в экологии. Пространственная и демографическая структура популяций. Динамика численности популяций.
50. Биоценоз. Видовая и пространственная структура. Экологические ниши.
51. Типы взаимодействий популяций разных видов в биоценозе.
52. Экосистема. Основные понятия: автотрофы и гетеротрофы; продуценты, консументы и редуценты. Биогеоценоз: понятие и структура.
53. Трансформация энергии и круговорот вещества в экосистемах. Передача вещества и энергии по пищевым цепям.
54. Динамика экосистем. Циклические изменения экосистем. Экологические сукцессии.
55. Биосфера. Границы и структура биосферы.
56. Живое вещество и его функции в биосфере.
57. Понятие и принципы рационального природопользования.
58. Природные ресурсы, их классификация. Ресурсный цикл.
59. Понятие и классификация загрязнения окружающей среды.