Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 18.06.2025 14:21:20
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра биологии, экологии и методики обучения

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Родионова Галина Николаевна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Экологический мониторинг и экспертиза»

Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Экология»

Квалификация выпускника
магистр

Рассмотрено
Протокол № 10 от 27.05.2025 г.
Заседания кафедры биологии, экологии и методики обучения

Одобрено
Начальник Управления
образовательных программ
_____ Н.А. Доманина

Самара, 2025

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Экологический мониторинг и экспертиза» разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (зарегистрирован в Минюсте РФ 28 августа 2020 г., регистрационный №59532), основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Экология» с учетом требований профессионального стандарта «15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 октября 2020 г. № 714н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2020 г., регистрационный № 60840), профессионального стандарта «01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенций:

ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;

ОПК-4.1 Знает теоретические основы экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологические производства, основанные на использовании биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

ОПК-4.2 Умеет осуществлять экологическую экспертизу территорий и акваторий, а также использовать биологические методы для оценки технологических производств с позиций их экологической и биологической безопасности

ОПК-4.3 Владеет основами экологической экспертизы территорий и акваторий, а также умениями оценки технологических производств с использованием биологических методов на предмет их экологической и биологической безопасности

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

ОПК-5.1 Знает новые технологии в сфере профессиональной деятельности и способы контроля их экологической безопасности с использованием живых объектов

ОПК-5.2 Умеет осуществлять контроль экологической безопасности новых технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов

ОПК-5.3 Владеет навыками участия в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроля их экологической безопасности с использованием живых объектов

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

Общепрофессиональная компетенция – ОПК-4.1

Знает: основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга и экспертизы территорий и акваторий, а также методы оценки экологической и биологической безопасности в природопользовании и охране окружающей среды.

Общепрофессиональная компетенция – ОПК-4.2

Умеет: анализировать источники информации, рассматривающие различные аспекты экологического мониторинга, оценивать показатели состояния экосистем и природных сред; выявлять причины изменения этих показателей и оценивать последствия таких изменений с позиций их экологической и биологической безопасности.

Общепрофессиональная компетенция – ОПК-4.3

Владеет: терминологией, навыками поиска информации об основах экологического мониторинга и экспертизы территорий и акваторий, а также о методах оценки экосистем и технологических производств на предмет их экологической и биологической безопасности.

Общепрофессиональная компетенция – ОПК-5.1

Знает: основы планирования мероприятий по оценке состояния и охраны природной среды, включая способы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов.

Общепрофессиональная компетенция – ОПК-5.2

Умеет: планировать и организовывать мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в области экологического мониторинга и экспертизы; определять перспективные направления экологической безопасности новых технологий.

Общепрофессиональная компетенция – ОПК-5.3

Владеет: навыками критического анализа информации о методах выбора объектов для экологического мониторинга и экспертизы с использованием новых технологий и контроля экологической безопасности, в том числе с использованием живых объектов.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет.

Оборудование: ноутбук и принтер, для распечатывания заданий.

Инструменты: ручка, листок бумаги для подготовки студента, типовые задания для проведения промежуточной аттестации, оценочный лист.

Расходные материалы: писчая бумага формата А4, картридж

Доступ к дополнительным справочным материалам: не нужен

Процедура проведения: экзамен сдается в один день, согласно расписания, в аудиторию в момент начала аттестации проходят 6 человек, каждый выбирает типовое задание для проведения промежуточной аттестации, предварительно готовится, отвечает на задание, затем получив оценку (количество балов полученных по итогам выполнения задания переводятся пропорционально баллам промежуточной аттестации указанным в БРК дисциплины, представленной в рабочей программе) покидает аудиторию в этот момент происходит смена студентов.

Нормы времени: 0,35 часа на студента, в момент прохождения промежуточной аттестации в аудитории подготовка ответа на задание – 10 мин., ответ на задание – до 7 мин., процедура оценивания – 4 мин.

Пример типовых заданий:

Задание. Подготовьтесь к ответу по выбранному вами заданию.

Задание 1. Ответьте на вопросы теста и продемонстрируйте знание базовых методов экологического мониторинга (примечание, в приложении 1 представлены вариант теста)

Задание 2. Выберите верные утверждения по системам экологического мониторинга отдельных сред жизни (примечание, в приложении 1 представлены варианты задания)

Задание 3. Выполните анализ кейсов (примечание, в приложении 1 представлены варианты задания)

Задание 4. Составьте программу мониторинга водного объекта и его водосбора, если в задачи изучения входит визуальная оценка экологического состояния реки (ручья); биоиндикация с использованием донных беспозвоночных животных и высших водных растений.

Предполагаемый ответ:

1. Составление протокола визуальной оценки экологического состояния реки (ручья) .
2. Отбор и обработка проб донных беспозвоночных животных.
3 Расчеты биотических индексов.
4. Оценка экологического состояния реки (ручья) с помощью высших водных растений.

Задание 5. Разработайте программу проведения предварительного этапа экологического мониторинга по оценке техногенной территории.

Предполагаемый ответ:

1. Изучение экологической документации предприятия, фондовых и опубликованных материалов, составление запросов в контролирующие органы
2. Сбор и систематизация имеющейся информации о ранее проведенных исследованиях (в т.ч. экологогеохимических)
3. Анализ техногенной нагрузки на окружающую среду
4. Выявление приоритетных источников загрязнения и зоны их воздействия, виды загрязняющих веществ
5. Составление карт изученности территории
6. Обоснование необходимости организации мониторинга окружающей среды

Задание 6. Перечислите необходимую экологическую документацию для проведения экологической экспертизы объекта.

Предполагаемый ответ:

1. Экологическая документация предприятия, фондовые материалы
2. Данные инженерных, в т.ч. инженерно-экологических изысканий по объекту
3. Данные ОВОС
4. Утвержденный план землепользования
5. Планово-картографические материалы района размещения объекта
6. Ситуационная схема расположения объекта с указанием на ней границ СЗЗ, селитебной территории, зон отдыха, территории заповедников и др.
7. Карта-схема промплощадок, производственных зданий с нанесением на ней источников загрязнения
8. Материалы ТЭО хозяйственной деятельности объекта, получившие положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Оценочный лист к типовому заданию:

Код компетенции	Компетенция	Образовательный результат	Номера заданий	Шкала оценивания		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
ОПК-4.1	Знает теоретические основы экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологические производства, основанные на использовании	Знает: основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга и экспертизы	1	1	4	5

	биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	территорий и акваторий, а также методы оценки экологической и биологической безопасности в природопользовании и и охране окружающей среды.				
ОПК-4.2	Умеет осуществлять экологическую экспертизу территорий и акваторий, а также использовать биологические методы для оценки технологических производств с позиций их экологической и биологической безопасности	Умеет: анализировать источники информации, рассматривающие различные аспекты экологического мониторинга, оценивать показатели состояния экосистем и природных сред; выявлять причины изменения этих показателей и оценивать последствия таких изменений с позиций их экологической и биологической безопасности.	2	1	2	3
ОПК-4.3	Владеет основами экологической экспертизы территорий и акваторий, а также умениями оценки технологических производств с использованием биологических методов на предмет их экологической и биологической безопасности	Владеет: терминологией, навыками поиска информации об основах экологического мониторинга и экспертизы территорий и акваторий, а также о методах оценки экосистем и технологических производств на предмет их экологической и биологической безопасности.	3	1	2	3
ОПК-5.1	Знает новые технологии в сфере профессиональной деятельности и способы контроля их экологической безопасности с использованием живых объектов	Знает: основы планирования мероприятий по оценке состояния и охраны природной среды, включая способы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов.	4	1	2	3
ОПК-5.2	Умеет осуществлять контроль экологической безопасности новых	Умеет: планировать и организовывать	5	1	2	3

	технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов	мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в области экологического мониторинга и экспертизы; определять перспективные направления экологической безопасности новых технологий.				
ОПК-5.3	Владеет навыками участия в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроля их экологической безопасности с использованием живых объектов	Владеет: навыками критического анализа информации о методах выбора объектов для экологического мониторинга и экспертизы с использованием новых технологий и контроля экологической безопасности, в том числе с использованием живых объектов.	6	1	2	3
			Итог:	6	14	20

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Приложение 1

Задание 1. Пример вопросов теста «Базовые понятия организации экологического мониторинга»

Ответьте на вопросы:

1. Виды систем мониторинга

1. Региональный, глобальный, комплексный
2. Региональный, системный, импактный
3. Локальный, импактный, глобальный
4. Региональный, импактный, глобальный

2. Цель организации экологического мониторинга это:

1. Управление качеством окружающей среды
2. Интеграция, обработка, передача существующих потоков данных о состоянии водной среды в единой информационной системе, комплексная оценка и прогноз динамики.
3. Целенаправленное воздействие на окружающую среду

3. Основные отличия систем регионального и глобального мониторинга?

1. Объем обрабатываемых данных
2. Цели
3. Задачи

4. Оценка антропогенного воздействия на конкретный водоем относится к сфере:

1. Регионального мониторинга
2. Глобального мониторинга
3. Не является задачей экологического мониторинга

5. К основным задачам экологического мониторинга относят:

1. Получение оперативной и достоверной информации о состоянии экосистем
2. Анализ состояния экосистем
3. Выявление антропогенных факторов и определение степени их воздействия
4. Подготовка данных для принятия управленческих решений
5. Подготовка данных для НИР
6. Подготовка данных для государственных, общественных и других организаций

6. Предельно допустимые концентрации (ПДК)

1. Нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества, неблагоприятно

воздействующие на здоровье человека
2. Нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества, благоприятно воздействующие на здоровье человека
3. Нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества, практически не воздействующие на здоровье человека
4. Нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества, практически не воздействующие на здоровье человека и определяющие границу воздействия

7. Средняя величина ряда измерений определяется как
1. Полусумма первого и последнего измерения
2. Полуразность первого и последнего измерения
3. Сумма всех измеренных значений деленная на их количество

8. Методы наземного мониторинга
1) геофизический, геохимический, биологический;
2) геофизический, геохимический, индикационный;
3) геофизический, геохимический, биоиндикационный;
4) геофизический, геохимический, геокартографический, индикационный.

9. Уровень импактного мониторинга
1) локальный;
2) сам является одним из уровней мониторинга;
3) региональный;
4) фоновый.

10. Основные задачи Госкомгидромета РФ по мониторингу загрязнений окружающей среды
1) слежение за загрязнением воздуха в городах и промышленных районах; слежение за загрязнением почв; слежение за загрязнением пресных и морских вод; слежение за химическим и радионуклидным составом и кислотностью атмосферных осадков и загрязнением снежного покрова;
слежение за фоновым загрязнением атмосферы; комплексные наблюдения за загрязнением природной среды и состоянием растительности;
2) слежение за загрязнением воздуха в городах и промышленных районах; слежение за загрязнением почв; слежение за загрязнением пресных и морских вод; слежение за трансграничным переносом веществ, загрязняющих атмосферу; слежение за химическим и радионуклидным составом и кислотностью атмосферных осадков и загрязнением снежного покрова; слежение за фоновым загрязнением атмосферы;
3) слежение за загрязнением почв; слежение за загрязнением пресных и морских вод; слежение за трансграничным переносом веществ, загрязняющих атмосферу; слежение за химическим и радионуклидным составом и кислотностью атмосферных осадков и загрязнением снежного покрова; слежение за фоновым загрязнением атмосферы; комплексные наблюдения за загрязнением природной среды и состоянием растительности;
4) слежение за загрязнением воздуха в городах и промышленных районах; слежение за загрязнением почв; слежение за загрязнением пресных и морских вод; слежение за трансграничным переносом веществ, загрязняющих атмосферу; слежение за химическим и радионуклидным составом и кислотностью атмосферных осадков и загрязнением снежного покрова; слежение за фоновым загрязнением атмосферы; комплексные наблюдения за загрязнением природной среды и состоянием растительности.

Задание 2. Пример вариантов: Система экологического мониторинга отдельных сред жизни.
Выберите правильные ответы.

1. Визуальные и органолептические признаки загрязнения воздуха
а) появление устойчивого, не свойственного данной местности (сезону) запаха; обнаружение влияния воздуха на органы чувств – резь в глазах, привкус во рту, затрудненное дыхание, рвота и т.д. (одновременно у нескольких десятков человек); выпадение окрашенных дождей и других атмосферных осадков; появление у атмосферных осадков специфического запаха и привкуса;
б) появление устойчивого, не свойственного данной местности (сезону) запаха; обнаружение влияния воздуха на органы чувств – резь в глазах, привкус во рту, затрудненное дыхание, рвота и т.д. (одновременно у нескольких десятков человек); выпадение окрашенных дождей и других атмосферных осадков;
в) появление устойчивого, не свойственного данной местности (сезону) запаха; обнаружение влияния воздуха на органы чувств – резь в глазах, привкус во рту, затрудненное дыхание, рвота и т.д. (одновременно у нескольких десятков человек); появление у атмосферных осадков специфического запаха и привкуса;
г) обнаружение влияния воздуха на органы чувств – резь в глазах, привкус во рту, затрудненное дыхание, рвота и т.д. (одновременно у нескольких десятков человек); выпадение окрашенных дождей и других атмосферных осадков; появление у атмосферных осадков специфического запаха и привкуса.

2. Визуальные и органолептические признаки загрязнения воды
а) появление запаха, ранее не свойственного воде; покрытие пленкой (нефтяной, масляной и т.п.) более половины поверхности водного объекта при его обозримой площади до 6 км2; снижение концентрации растворенного в воде кислорода до 2 мг/л и менее; увеличение биохимического потребления кислорода (БПК); массовая гибель водных организмов и растительности;
б) появление запаха, ранее не свойственного воде; покрытие пленкой (нефтяной, масляной и т.п.) более 1/3 поверхности водного объекта при его обозримой площади до 6 км2; снижение концентрации растворенного в воде

кислорода до 2 мг/л и менее; увеличение биохимического потребления кислорода (БПК); массовая гибель водных организмов и растительности;
в) появление запаха, ранее не свойственного воде; покрытие пленкой (нефтяной, масляной и т.п.) более 1/3 поверхности водного объекта при его обозримой площади до 6 км2; снижение концентрации растворенного в воде кислорода до 2 мг/л и менее; увеличение биохимического потребления кислорода (БПК); массовая гибель водных организмов;
г) покрытие пленкой (нефтяной, масляной и т.п.) более 1/3 поверхности водного объекта при его обозримой площади до 6 км2; снижение концентрации растворенного в воде кислорода до 2 мг/л и менее; увеличение биохимического потребления кислорода (БПК); массовая гибель водных организмов и растительности.

3. Визуальные и органолептические признаки загрязнения почвы

а) содержание техногенных поллютантов в концентрациях 50 ПДК и более; резкие изменения состояния посевов, не связанные с метеоусловиями, на площади более 50% отдельного поля; наличие несанкционированных свалок токсичных отходов; большое количество предприятий на единицу площади;
б) содержание техногенных поллютантов в концентрациях 100 ПДК и более; резкие изменения состояния посевов, не связанные с метеоусловиями, на площади более 75% отдельного поля; наличие несанкционированных свалок токсичных отходов;
в) содержание техногенных поллютантов в концентрациях 50 ПДК и более; резкие изменения состояния посевов, не связанные с метеоусловиями, на площади более 50% отдельного поля; наличие несанкционированных свалок токсичных отходов; общая замусоренность;
г) содержание техногенных поллютантов в концентрациях 50 ПДК и более; резкие изменения состояния посевов, не связанные с метеоусловиями, на площади более 50% отдельного поля; наличие несанкционированных свалок токсичных отходов.

4. Основное предназначение метеорологической станции

а) измерения температуры и давления воздуха; скорости ветра; контроль облачности, уровня осадков, видимости, солнечной радиации;
б) измерения температуры, давления и влажности воздуха; скорости и направления ветра;
контроль облачности, уровня осадков, парникового эффекта, видимости, солнечной радиации;
в) измерения температуры, давления и влажности воздуха; скорости и направления ветра;
контроль облачности, уровня осадков, видимости, солнечной радиации;
г) измерения температуры, давления и влажности воздуха; скорости и направления ветра;
контроль облачности, уровня осадков, видимости, солнечной радиации, состояния озонового слоя.

5. Основное предназначение гидрометеорологической станции

а) контроль уровня воды, глубины водоема; скорости водотока; температуры воды; цвета воды и его изменения; степени минерализации воды; наличие в ней и состояние биомассы;
б) контроль уровня воды, глубины и площади водоема; скорости водотока; температуры воды; цвета воды и его изменения; степени минерализации воды; наличие в ней и состояние биомассы;
в) контроль уровня воды, глубины и площади водоема; скорости водотока; температуры воды; цвета воды и его изменения; степени минерализации воды;
г) контроль уровня воды, глубины водоема; скорости водотока; температуры воды; цвета воды и его изменения; солености воды; наличие в ней и состояние биомассы;

6. Основные показатели физической деградации сельскохозяйственных земель

а) площадь угодий, выведенных из землепользования в результате проявления
неблагоприятных почвенных процессов, величина потери гумуса в пахотном слое, увеличение содержания пестицидов, показатель увеличения плотности почв;
б) площадь угодий, выведенных из землепользования в результате проявления
неблагоприятных почвенных процессов, величина потери гумуса в пахотном слое, показатель увеличения плотности почв;
в) площадь угодий, выведенных из землепользования в результате проявления
неблагоприятных почвенных процессов, величина потери гумуса в пахотном слое, показатель увеличения плотности почв, общее превышение ПДК загрязнителями;
г) площадь угодий, выведенных из землепользования в результате проявления
неблагоприятных почвенных процессов, фитотоксичность почв, величина потери гумуса в пахотном слое, показатель увеличения плотности почв.

7. Параметры, которыми характеризуется место сброса сточных вод в реку при расчете ее загрязнения

а) концентрация загрязняющих веществ;
б) положение относительно берега и извилистостью реки;
в) положение относительно берега, извилистостью реки, диффузия загрязняющих веществ в воде, расход сточных вод;
г) извилистость реки, диффузия загрязняющих веществ в воде, расход сточных вод,
коэффициент смешения токсичных веществ с водой;

8. К категории постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха не относится:

а) маршрутный пост;
б) магистральный пост;
в) стационарный пост;
г) подфакельный пост.

9. Маршрутный пост наблюдений при экологическом мониторинге атмосферного воздуха предназначен для:
а) обеспечения непрерывной регистрации фонового содержания загрязняющих веществ;
б) регулярного отбора проб воздуха в различных частях населенного пункта;
в) регулярного отбора проб воздуха в фиксированной точке при наблюдениях, проводимых на передвижных установках;
г) отбора проб воздуха под дымовым факелом с целью выявления зоны его влияния.
10. Выберите правильный ответ. Какое число стационарных постов соответствует населенному пункту с численностью населения 200-500 тыс. жителей?
а) 2 поста;
б) 3-5 постов;
в) 10-15 постов;
г) более 15 постов.
11. Установите соответствие между типами постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и их функциями:
1) стационарный пост 2) маршрутный пост 3) передвижной пост
а) отбор проб воздуха под дымовыми или газовыми факелами;
б) обеспечивает непрерывную регистрацию содержания загрязняющих веществ в атмосфере;
в) регулярный отбор проб воздуха в фиксированной точке местности по графику
12. Минимальное число стационарных постов в населенном пункте зависит:
а) от развития промышленности региона;
б) от площади населенного пункта;
в) от численности населения;
г) от плотности зеленых насаждений.
13. Отбор проб воздуха при подфакельных наблюдениях ведется на высоте:
а) до 1 метра;
б) 1,5 – 2 м.;
в) 2,5 – 3 м.;
г) выше 3-х метров.
14. Укажите класс опасности загрязняющих веществ, к которому относятся пыль и диоксид серы:
а) 1-ый класс опасности;
б) 2-ый класс опасности;
в) 3-ый класс опасности;
г) 4-ый класс опасности.

Задания 3. Примеры кейса

Кейс 1.
Вода – наиболее ценное природное богатство, потому что она необходима для жизни всех. Почти вся имеющаяся на Земле вода находится в Мировом океане. На долю пресных вод приходится около 3 %. В основном это подземные воды, находящиеся в верхних слоях земной коры, и ледники.
Среди продуктов промышленного производства особое место по своему отрицательному воздействию на водную среду и живые организмы занимают токсичные синтетические вещества.
Известно, что 5 г бензина и других нефтепродуктов затягивают тонкой пленкой 50 м2 водной поверхности и нарушают жизнь водоема.
Что произойдет, если мы бесхозяйственно будем относиться к использованию воды?
Как можно определить степень загрязнения реки, озера?
Как применяется правило региональности при использовании водных ресурсов?
Почему приходится искусственно очищать воду, если водоемы обладают способностью к самоочищению?
Что сегодня можно предпринять для сохранения водных ресурсов?
Кейс 2.
Мы не можем создавать или разрушать материю; мы можем лишь изменять ее форму. Мы ничего не можем выбросить, в той или иной форме все отходы остаются с нами навсегда. В настоящее время общая мощность источников антропогенного загрязнения во многих случаях превосходит мощность естественных. Так природные источники окиси азота выбрасывают 30 млн т азота в год,а антропогенные – 35050 млн т. В результате деятельности человека свинца попадает в биосферу почти в 10 раз больше, чем в процессе природных загрязнений. По оценкам специалистов, при сохранении современных темпов добычи и потребления запасы нефти будут исчерпаны уже через 30 лет, газа – через 50, угля – через 200 лет.
Какие выводы можно сделать из приведенных примеров?
Какие пути решения этой проблемы вы могли бы предложить?
Какие вы знаете ресурсосберегающие технологии?
Какова роль вторичного сырья в современном производстве и как прогнозируется его роль в будущем?