

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.05.02 Экологическое краеведение

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 «Биология»**

**Профиль образовательной программы Биоэкология**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций</b> .....	3
<b>1.1 Лекция № 1</b> Введение в дисциплину экологического краеведения.....	3
<b>1.2 Лекция № 2</b> Геологическое строение и рельеф Оренбургской области.....	3
<b>1.3 Лекция № 3</b> Полезные ископаемые Оренбургской области.....	4
<b>1.4 Лекция № 4</b> Характерные особенности климата Оренбургской области.....	6
<b>1.5 Лекция № 5</b> Агроклиматические ресурсы Оренбургской области.....	7
<b>1.6 Лекция № 6</b> Внутренние воды области. Водные ресурсы.....	8
<b>1.7 Лекция № 7</b> Оценка водных ресурсов области. Их охрана и рациональное использование.....	10
<b>1.8 Лекция № 8</b> Характеристика почвенных ресурсов Оренбургской области.....	11
<b>1.9 Лекция № 9</b> Природные зоны и их границы. Растительные ресурсы Оренбургской области.....	12
<b>1.10 Лекция № 10</b> Характеристика животного мира. Проблемы охраны.....	14
<b>1.11 Лекция № 11</b> Основные направления охраны природы и рационального природопользования.....	17
<b>1.12 Лекция № 12</b> Анализ комплексных физико-географических профилей Оренбургской области .....	20
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ не предусмотрено РУП.....</b>	21
<b>3. Методические указания по проведению практических занятий.....</b>	21
<b>3.1 Практическая работа № ПР-1</b> Геологическое строение и рельеф Оренбургской области.....	21
<b>3.2 Практическая работа № ПР-2</b> Полезные ископаемые Оренбургской области.....	22
<b>3.3 Практическая работа № ПР-3</b> Климат. Агроклиматические ресурсы Оренбургской области.....	22
<b>3.4 Практическая работа № ПР-4</b> Внутренние воды области.....	22
<b>3.5 Практическая работа № ПР- 5</b> Внутренние воды области. Водные ресурсы.....	22
<b>3.6 Практическая работа № ПР-6</b> Оценка водных ресурсов области.....	22
<b>3.7 Практическая работа № ПР-7</b> Коллоквиум по темам: Климат. Природные воды.....	23
<b>3.8 Практическая работа № ПР-8</b> Характеристика почвенных ресурсов Оренбургской области.....	23
<b>3.9 Практическая работа № ПР-9</b> Природные зоны и их границы. Растительные ресурсы Оренбургской области.....	23
<b>3.10 Практическая работа № ПР-10</b> Характеристика животного мира.....	23
<b>3.11 Практическая работа № ПР-11</b> Антропогенная нагрузка в Оренбургской области.....	24
<b>3.12 Практическая работа № ПР-12</b> Важнейшие экологические проблемы и их взаимосвязь.....	24
<b>3.13 Практическая работа № ПР-13</b> Основные направления охраны природы и рационального природопользования .....	24
<b>3.14 Практическая работа № ПР-14</b> Физико-географическое районирование Оренбургской области .....	24
<b>4. Методические указания по проведению семинарских занятий не предусмотрено РУП.....</b>	25

## **1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

### **1.1 Лекция № 1 (2 часа)**

**Тема: «Введение в дисциплину экологического краеведения»**

#### **1.1.1. Вопросы лекции**

1. Цели и задачи краеведения
2. Научные исследования в области экологического мониторинга в Оренбуржье.

#### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Цели и задачи краеведения**

Краеведение как направление изучения истории, культуры и природы родного края. Источники получения знаний о природе, населении и хозяйстве. Организм и окружающая среда. Понятия «природная среда», «окружающая среда», «социальная среда». Значение естественнонаучных знаний в жизни человека. Значение знаний истории, культуры и природы родного края.

##### **2. Научные исследования в области экологического мониторинга в Оренбуржье.**

1. Разработка принципов сохранения биологического и геосистемного разнообразия на территории Оренбургской области (животный и растительный мир); ОГПУ, 1997-1999 г.
2. Разработка и издание Красной Книги животных и растений Оренбургской области; 1996 - 1998 г.
3. Разработка Красной Книги почв и кадастра почвенных эталонов Оренбургской области. Издание книги; 1997-2000 г.
4. Комплексное управление качеством воздушной среды в промышленных центрах Оренбуржья; ОГУ, 1997-1999 г.
5. Комплексная эколого-гигиеническая оценка состояния природной среды городов Орска, Новотроицка, Медногорска, Кувандыка, Гая; 1997-1999 г.
6. Оценка степени загрязнения территорий Оренбургской области вредными компонентами; ОГУ, 1997-2001 г.
7. Составление карты деградационных процессов на землях Оренбургской области и мероприятия по их устранению; 1999-2000 г.
8. Изучение экологического состояния сельхозугодий в промышленных зонах области и его влияния на чистоту продукции животноводства; ОГАУ, ВНИИМС, 1996-2000 г.
9. Разработка федеральной целевой программы «Экологическая безопасность Урала»; 1996-2000 г.
10. Разработка паспортов и охранных обязательств памятников природы; 1999-2000 г.

### **1. 2 Лекция № 2 ( 4 часа)**

**Тема «Геологическое строение и рельеф Оренбургской области»**

#### **1.2.1. Вопросы лекции**

1. Геологическое строение
2. Рельеф

#### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Геологическое строение

На территории Оренбургской области распространены большинство известных науке горных пород, минералов и полезных ископаемых магматического, осадочного и метаморфического происхождения. Древнейшие горные породы Оренбуржья - гнейсы с правобережья Кумака, по данным радиологического анализа цирконов имеют возраст около 1,5 - 1,7 млрд. лет. Начиная с этого временного рубежа геологическую историю земной коры Оренбуржья можно проследить по выходящим на поверхность горным породам.

В докембрии и особенно в палеозое геологическое развитие западной и восточной частей Оренбуржья шло разными путями. В палеозое запад был частью древней Русской платформы, где магматизм почти не проявлялся, а тектонические движения носили в основном медленный эпейрогенический характер.

Восток области, начиная с меридиана Кондуровки, в палеозое был частью Уральской палеогеосинклинали, где сначала (в конце ордовика-силура) в результате расколов земной коры образовались линейные желоба типа современных рифтов. Самой крупной среди этих структур был Магнитогорский прогиб.

В конце палеозоя геосинклинальный этап развития Урала закончился, Уральская геосинклиналь превратилась в молодую (эпигерцинскую) платформу, которая сомкнулась с Русской платформой. Поэтому в мезозое и кайнозое на протяжении почти двухсот миллионов лет тектонические движения на западе и востоке Оренбуржья носили медленный платформенный характер, а магматизм совсем не проявлялся.

## **2. Рельеф**

Оренбургская область расположена в пределах 3-х физико-географических стран: Восточно-Европейской равнины, Уральской горной страны и Тургайского плато.

Почти вся западная часть области западнее реки Большой Ик относится к Общему сырту. Высшая точка - гора Медвежий Лоб (405 м).

На крайнем северо-западе области к Общему сырту примыкает Бугульминско-Белебеевская возвышенность.

На юге Общий сырт сливается с равнинной частью Прикаспийской впадины, имеющей рельеф с отметками 70-80 м.

В северо-центральной предуральской части области выделяется хребет Малый Накас. Здесь находится самая высокая точка в области – 668 м (в Тюльганском районе).

К востоку от рек Большой Ик и Бурля начинается Уральская горная страна. Местность имеет типичный горный рельеф с отметками высот от 200 до 500 м. В долине реки Сакмары в Кувандыкском и Беляевском районах выделяются хребет Шайтантау, Зиянчуринские гряды и Губерлинские горы. Центральная часть Сакмаро-Уральского междуречья занята нагорной равниной с отметками высот 450-500 м. Равнина носит название Саринское плато.

Восточнее реки Урал складчатое основание Уральских гор представляет собой Урало-Тобольское плато. Отметки высот здесь колеблются от 320 до 400 м.

Восточные и юго-восточные районы области представляют собой молодую равнину, сливающуюся с Тургайской столовой страной. Отметки высот не превышают 300-320 м.

## **1. 3 Лекция № 3 ( 4 часа)**

**Тема: «Полезные ископаемые Оренбургской области»**

### **1.3.1. Вопросы лекции:**

1. Топливно-энергетические ресурсы
2. Минеральные ресурсы

### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

## 1. Топливо-энергетические ресурсы

**Нефть.** Первая оренбургская нефть была добыта 26 июля 1937 года на скважине № 1 в Бугурусланском районе. В настоящее время в Оренбуржье учтено 211 месторождений углеводородного сырья, в том числе 192 нефтяных, газонефтяных и нефтегазоконденсатных и 14 газовых и газоконденсатных. Основные места нефтедобычи находятся в западных районных области – Бугурусланском, Бузулукском, Первомайском, Сорочинском и др.

Суммарные извлекаемые запасы нефти составляют **627 млн. т.** Выработанность начальных запасов открытых месторождений составляет 37%, по отдельным месторождениям она достигает 73% (Бобровское) и 68% (Покровское).

**Природный газ.** На территории Оренбургской области находится крупнейшее газоконденсатное месторождение. Оно включает свободный горючий газ, конденсат, сероводород, меркаптаны, сероокись, углекислый газ и гелий. Месторождение расположено в центральной части области, к югу и юго-западу от Оренбурга, вдоль реки Урал. Протяжённость месторождения составляет примерно 120 км, ширина – 20 км, общая площадь – 1500 кв. км.

Извлекаемые запасы свободного газа – **970 млрд. куб.м.**, газового конденсата – **70млн. т.**

**Бурый уголь (лигнит)** - твёрдый ископаемый уголь, образовавшийся из торфа и содержащий до 65—70% углерода. В Оренбургской области находятся 8 месторождений бурого угля, относящихся к Южно-Уральскому буроугольному бассейну. Запасы бурого составляют около **740 млн. т.** В настоящее время эксплуатируется только Тюльганское месторождение.

**Асфальтиты.** Асфальтит – это природный тугоплавкий битум с температурой размягчения более 100°C, состоящий из масел (25 %) и асфальтосмолистых компонентов (75 %). В области известно 3 месторождения асфальтитов, а также их проявления в месторождениях нефти и газа. Наиболее перспективным является Ивановско-Казанское месторождение с ресурсом более **80 млн. т.** асфальтитов.

По научным оценкам, запасы энергетических ресурсов Оренбуржья при сохранении темпов добычи способны обеспечить развитие области в течение 120 лет при потреблении на уровне 2007 года без поставок в другие регионы и страны. В реальных условиях разведанные извлекаемые запасы свободного газа, нефти и газоконденсата могут исчерпаться за 25–30 лет.

## 2. Минеральные ресурсы

**Полиметаллические руды** – комплексные руды, содержащие целый ряд химических элементов, в первую очередь свинец и цинк, а также медь, кадмий, серебро, золото, олово и другие металлы. В Оренбуржье осваиваются 8 медноколчеданных и колчеданно-полиметаллических месторождений, расположенных в Кувандыкском, Новоорском, Гайском и Домбаровском районах. Приблизительный ресурс медных и медно-цинковых руд составляют **497 млн. т.** Запасы меди в них превышают 7 млн. тонн. Около 84% запасов меди области сосредоточено в Гайском месторождении – крупнейшем в Уральском регионе.

По запасам кобальт-никелевых руд Оренбургская область находится на втором месте в России.

**Асбест** (греч. ἄσβεστος - неразрушимый) — собирательное название группы тонковолокнистых минералов из класса силикатов. Ресурсы асбеста сосредоточены в Кiemбаевском месторождении Ясненского района. Разведанные запасы месторождения включают **27 млн. т.**, что составляет около 17% от общероссийских запасов асбестового сырья.

**Каолин** – белая глина, состоящая из минерала каолинита. Каолиновые глины широко распространены на востоке области. Примерные запасы каолинов составляют **721**

**млн. т.** Наиболее обширным является Южно-Ушкотинское месторождение с запасами **38,5 млн.т.** каолина-сырца. Наиболее качественные каолины сорта "экстра" разведаны на Теренсайском месторождении с запасом около **12 млн. т.**

**Калийные соли – полигалиты.** Область обладает огромными ресурсами калийных солей. Приблизительные ресурсы оцениваются в **2,68 млрд.т.**

**Галиты** - каменные соли, кристаллическую основу которых составляет хлорид натрия. галиты используются как сырьё для получения пищевой поваренной соли.

Кменные соли всегда были отличительной особенностью Оренбуржья. Государственный промысел солей Илецкого месторождения проводится с 1753 года. Запасы галитов в области практически неисчерпаемы и составляют более **2,2 млрд. т.** Запасы Соль-Илецкого месторождения включают более **800 млн. т.**

**Полудрагоценные и поделочные минералы.** Наиболее распространёнными в области являются яшма и мрамор. Запасы яшмы велики на востоке области – в окрестностях Орска (гора Полковник), Гая (Калиновское месторождение). Залежи мрамора находятся в Кваркенском, Новоорском и Адамовском районах.

**Известняк** (ракушечник) – осадочная горная порода органического или хемогенного происхождения, состоящая почти на 100% из карбоната кальция в форме кристаллов кальцита. Распространены в основном по восточному склону Урала. Крупнейшим в области является Аккермановское месторождение известняка с запасами **400 млн. т.**

**Мел** – мягкая рассыпчатая белая породы органического или хемогенного происхождения. Органический мел состоит из мельчайших панцирей морских простейших (фораминифер), обломков раковин моллюсков, остатков скелетов морских ежей, мшанок, кораллов. В области разведано несколько месторождений мела.

Крупнейшим является Акбулакское месторождения с запасами около 55,8 млн. т.

#### **1.4 Лекция № 4 (4 часа)**

**Тема: «Характерные особенности климата Оренбургской области»**

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Основные черты климата
2. Общие климатические особенности

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Основные черты климата

Основные черты климата Оренбургской области определяются ее удаленностью от океана. Как и другие глубинные районы Евразии, она лишена смягчающего влияния морских воздушных масс, поэтому здесь ярко выражен континентальный климат.

Климат Оренбуржья характеризуется теплым летом и холодной зимой с устойчивым снежным покровом, относительно малым количеством осадков, а также высокими годовыми амплитудами температуры, которые растут в восточном направлении за счет нарастания суровости зим. Эти особенности континентального климата объясняются быстрым и сильным нагреванием материка днем и летом и, соответственно, столь же быстрым и сильным его охлаждением ночью и зимой.

В зимнее время Оренбуржье находится под влиянием области высокого давления, формирующейся — вследствие сильного охлаждения материка — над территорией Монголии и Сибири. С территории Монголии область высокого давления в виде полосы, направленной на запад, распространяется через Казахстан до юга Русской равнины и далее. Осевая линия этой полосы, проходящая, примерно, по линии Кызыл — Уральск — Саратов — Харьков — Кишинев, была названа русским климатологом А.И.Воейковым «большой климатической осью материка». Впоследствии она стала известна как ось Воейкова.

В зимние месяцы ось Воейкова служит важнейшим ветроразделом: к северу от нее дуют ветры западные и юго-западные, влажные и относительно теплые, к югу — преобладают сухие и холодные северо-восточные. Оренбургская область целиком расположена вдоль оси Воейкова. Поэтому западный перенос воздушных масс, обычный для северного полушария, здесь ослабевает. Его влияние чаще сказывается в северо-западных районах области. Обычно же над территорией области наблюдается большая повторяемость антициклонов, имеющих сибирское происхождение.

Летние антициклоны, господствующие над оренбургскими степями, имеют западное происхождение и приносят со стороны Средиземного моря тропический воздух, вместе с которым приходит тепло, но мало влаги. С западными и юго-западными теплыми потоками летом успешно соперничают горячие и сухие ветра из Казахстана и Средней Азии, приносящие в Оренбуржье настоящее дыхание пустынного климата.

Таков общий рисунок распределения и взаимодействия различных воздушных масс над территорией области. Отсутствие высоких горных хребтов, которые могли бы служить препятствием, делает возможным значительные вторжения на территорию Оренбуржья как очень холодных масс воздуха с севера, так и сухих и жарких воздушных потоков с юга. В то же время отдельные возвышенности (Общий Сырт, Малый Накас, Шайтантау, Саринское плато и др.) оказывают заметное влияние на основные климатические показатели.

## 2. Общие климатические особенности

**Климат Оренбуржья**- умеренно континентальный, с холодной зимой и жарким сухим летом, недостаточным и неустойчивым атмосферным увлажнением. Средняя месячная температура января изменяется с запада на восток от  $-14,3^{\circ}\text{C}$  до  $-18,0^{\circ}\text{C}$ , июля - с севера на юг от  $20,0^{\circ}\text{C}$  до  $22,0^{\circ}\text{C}$ . Абсолютные значения температур составляют  $-49^{\circ}\text{C}$  и  $42^{\circ}\text{C}$ .

Амплитуда колебаний температуры воздуха между зимой и летом составляет  $35-38^{\circ}\text{C}$ .

Абсолютный минимум зимней температуры отмечен в 1942 году -  $49^{\circ}\text{C}$ . В период с ноября по март поверхность почвы имеет отрицательную температуру.

Влажность воздуха минимальна в мае, а максимальна - в ноябре-декабре и марте.

Среднее годовое количество осадков изменяется в направлении с северо-запада на юго-восток от 419 до 262 мм. Периодически повторяются засухи и суховеи.

Продолжительность вегетационного периода составляет 165–180 дней. Купальный сезон составляет около 70 дней.

Атмосферное давление на территории области относится к континентальному типу.

Максимальное атмосферное давление составляет 1051,0 мб, а минимальное - 950,5 мб. Снежный покров устойчиво ложится в конце ноября. В среднем по области высота снежного покрова в конце февраля и марте составляет 22-50 см, максимально – 110 см. Сход снежного покрова приходится в основном на первую половину апреля.

Для области характерны метеоявления: штормовой ветер, метели, сильный и мокрый снег. Число дней с метелями колеблется до 50 дней в году. Грозы отмечаются в среднем за год в течение 20-30 дней. Максимальная грозовая активность – в июле.

## 1. 5 Лекция № 5 (2 часа).

**Тема: «Агроклиматические ресурсы Оренбургской области»**

### 1.5.1. Вопросы:

1. Температура
2. Осадки.
3. Почвы.

### **1.5.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Температура**

Территориально Оренбургская область расположена в глубине континента далеко от океанов. Эта континентальность значительно сказывается на климате, почвах и растительности Оренбуржья.

Климат Оренбургской области континентальный, лето сопровождается суховеями, жаркое, зима с устойчивым снежным покровом и холодная. Наблюдается большая абсолютная амплитуда колебаний температуры воздуха, достигающая 85°C.

Среднегодовая температура +4,7. Среднемесячная температура июля +22 (максимальная +28,6). Среднемесячная температура января -13,7 (минимальная -18,3). Летом в область поступает нагретый воздух из Средней Азии и Казахстана, поэтому температура воздуха достигает +40... +43. В холодный период года усиливаются морозы благодаря холодному воздуху из Сибири. Температура опускается до -40°C (минимум 41.6 С). Осадки в среднем 374 мм в год. В период весеннего паводка некоторые городские районы могут затопливаться.

Зимой наблюдаются только отрицательные температуры и суровые морозы (до -40°C...-49°C).

Летом стоит солнечная и жаркая погода, а днем, особенно в июле, температура часто поднимается до +35°C...+40°C.

#### **2. Осадки.**

Вегетационный период примерно 180 дней. Особенность климата Оренбургской области - засушливость, поскольку выпадающие осадки теплого периода года не успевают просачиваться в почву, т.к. быстро испаряются из-за высоких температур воздуха.

Распределение осадков по территории Оренбургской области неравномерное, их количество снижается с С-З (450 мм в год) на Ю-В (260 мм в год). Максимум осадков приходится на хребет Малый Накас (примерно 550 мм в год). Около 60-70% годовой нормы осадков приходится на лето, что немного снижает засушливость климата.

Низкая влагообеспеченность степей нередко приводит к засухе. За последние 100 лет в С-З части области наблюдались 1 раз в 3-4 года средние и сильные засухи, а на юге 1 раз в 2-3 года.

Длительность залегания снежного покрова колеблется от 135 дней на Ю до 154 дней на С. Касательно снежного покрова, средняя из наибольших декадных высот составляет от 60 до 20 см, снижаясь с С на Ю.

Глубина промерзания земли составляет на С-З 70 см, на В - 1 м.

В степях Оренбургской области наблюдаются сильные метели, особенно при сильном ветре и низкой температуре. Они называются буранами.

Поскольку область расположена в лесостепной и степной зонах, ей свойственны богатые почвенные ресурсы, благоприятные для возделывания зерновых и технических культур. Поэтому все черноземные степи распаханы, под пашней находится 51% всей территории. Распаханность - самая высокая в РФ. Леса области занимают немного - 4 % территории, включая известный Бузулукский бор.

#### **3. Почвы.**

Особенность почв - их широтная зональность. От луговых степей к опустыненным степям сменяются следующие типы и подтипы почв: типичные, обыкновенные и южные черноземы, темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые.

### **1. 6 Лекция № 6 ( 4 часа).**

**Тема: «Внутренние воды области. Водные ресурсы»**

#### **1.6.1. Вопросы лекции:**

##### **1. Реки**



2. Озера
3. Водохранилища

### **1.6.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Реки**

Территория бедна водными ресурсами. Реки относятся к бассейнам Волги и Урала и составляют внутренний сток Евразии. Крупнейшими реками Волжского бассейна являются Самара, Сок, Ик, Дёма; Уральского бассейна – Урал, Орь, Сакмара, Илек и др. Исключением являются заходящие на восток области верховья р.Тобол, которые принадлежат бассейну Оби и Карского моря.

Всего в Оренбуржье насчитывается 290 рек длиной более 10 километров. Из них 29 могут быть отнесены к категории средних рек. Северные и северо-западные районы области умеренно многоводны, юго-восточные и восточные районы – маловодные. Это связано с разной обеспеченностью районов области осадков.

Основным источником питания рек в области является снег – более 80% поверхностных стоков. Роль дождевых и грунтовых вод в питании рек невелика.

#### **2. Озера**

Озер в Оренбуржье сравнительно немного. Преобладают озера, образовавшиеся в поймах рек. Они представляют собой небольшие водоемы (староречья), отделившиеся от реки и соединяющиеся с ней только во время весеннего половодья. Пойменные озера различаются также по местоположению в рельефе. Одни из них - подгорные старицы - тянутся вдоль крутых коренных склонов долины Урала. Крупнейшие подгорные озера-старичья Урала: Гирьяльское, Рудничное, Беспелюхино и Ореховое - имеют площадь зеркала от 30 до 100 гектаров.

На крайнем юго-востоке Оренбургской области, в Светлинском и Адамовском районах, рассеяно среди степных просторов множество озер. Они занимают плоскодонные тектонические котловины от нескольких сотен метров до 30-40 километров в поперечнике. В северной и южной части бессточной впадины расположены две наиболее крупные озерные котловины. Одна из них площадью около 12 тысяч гектаров занята озером Жетыколь (в переводе с казахского "Семь озер", "Много озер"), другая – около 18 тысяч гектаров - озером Шалкар-Ега-Кара ("Озеро у высокого холма").

Преобладающие глубины - около 60 сантиметров и редко превышают один метр.

Озера Жетыколь, Шалкарегакара и Айке на востоке области занимают 4% территории области.

Из других озер необходимо назвать Караколь (в переводе с казахского "Грунтовое озеро", "Озеро с грунтовым питанием"), Обалыколь ("Озеро среди камней"), Биктас ("Высокий камень"), Тастыколь ("Каменистое озеро"), Давленколь, Естыколь 1.

Соленое озеро Развал в Соль-Илецке появилось в апреле 1906 года в результате затопления котловины паводковыми водами реки Песчанки. Площадь озера - 6,8 гектаров с максимальными глубинами до 22 метров. Вода в озере представляет собой насыщенный соляной раствор, содержащий более 200 граммов соли на литр воды. Озеро Развал не замерзает даже в самые сильные морозы, а начиная с глубины 2–3 метра и до дна имеет круглый год отрицательные температуры. Кроме озера Развал в районе Илецкого соляного купола существуют еще шесть озер (Дунино, Тузлучное, Новое и др.), в которых имеются запасы лечебной грязи.

#### **Карстовые озера Косколь**

В центральной и восточной частях области встречаются озера карстового происхождения. Наиболее крупные из них - озера Косколь в Беляевском районе (12 и 15 га), озеро Октябрьское в Октябрьском районе (30 га), озера Копа в Гайском и озеро Копа в Адамовском районах.

### 3. Водохранилища

Неотъемлемой частью водных ресурсов Оренбургской области и ее водного хозяйства являются искусственные водоемы. Самый крупный искусственный водоем Оренбуржья - Ириклинское водохранилище. Далее по величине следуют Красночабанское, Черновское, Кумакское, Елшанское, Ушкоттинское водохранилища.

Ириклинское водохранилище было построено в 1949-1957 годах с целью постоянного водоснабжения восточной и центральной частей Оренбургской области. Его заполнение началось 17 апреля 1958 года и завершилось 8 мая 1966 года, когда впервые была достигнута проектная отметка - 245 метров над уровнем моря. Длина Ириклинского водохранилища с севера на юг 73 км, протяженность береговой линии около 415 км. Под водой оказалась площадь в 26 000 гектаров при средней глубине 12,5 метра. Максимальная глубина у створа плотины - около 40 метров.

В 1964 году для водоснабжения строящегося Буруктаьского никелевого комбината и поселка Светлого в верховьях реки Кумак было построено Кумакское водохранилище площадью 12,7 км<sup>2</sup>.

#### 1. 7 Лекция № 7 ( 4 часа)

**Тема: «Оценка водных ресурсов области. Их охрана и рациональное использование»**

##### 1.7.1. Вопросы лекции:

1. Качество природных вод.
2. Охрана и рациональное использование вод

##### 1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1. Качество природных вод.

Самой крупной водной артерией Оренбургской области является река Урал - межгосударственный водный объект, находящийся в федеральной собственности. В административном отношении Урал протекает по территориям трех субъектов РФ (Оренбургской и Челябинской областей, Республики Башкортостан) и трех областей Республики Казахстан (Актюбинской, Западно-Казахстанской и Атырауской областей). Трансграничный характер реки Урал обуславливает поступление в Оренбуржье вредных загрязняющих веществ из Республики Башкортостан и Челябинской области. Трудноразрешимой остается проблема трансграничного переноса загрязняющих веществ в реке Илек – левобережного притока реки Урал, воды которого на протяжении многих лет загрязняются соединениями шестивалентного хрома.

Большая часть водных объектов, на которых ведутся стационарные наблюдения за качеством поверхностных вод, характеризуется как «загрязненные». К разряду таких объектов относятся реки: Урал, Самара, Ток, Бузулук, Большой Кинель, Салмыш, Сундук, Большая Уртазымка, на отдельных участках – Сакмара. Наиболее неблагополучной в экологическом отношении является р. Блява, которая загрязняется подотвальными водами Блявинского рудника. Содержание металлов регистрируется в пределах высоких и экстремально высоких концентраций.

Крупнейшие источники загрязнения водных объектов Оренбургской области: ООО «Оренбург Водоканал», ООО «Орск Водоканал», ООО «УКХ г. Новотроицка», МУП «ВКХ г. Бузулука», ЗАО «Тепловодо-снабжение» г.Бугуруслан, ООО «Медногорск Водоканал», МУП «ЖКХ г.Гая», ООО «Канализационные очистные сооружения».

#### 2. Охрана и рациональное использование вод

В целом за последние годы в регионе отмечается тенденция к снижению объемов сбросов загрязненных сточных в водные объекты. В сравнении с 2010 годом общий объем

сбросов загрязненных сточных в водные объекты в 2016 году уменьшился на 24,5 % (в 2010 г. - 137,35 млн. м<sup>3</sup>, в 2016 г. - 103,7 млн. м<sup>3</sup>).

На территории региона решаются следующие задачи:

- Обеспечение подготовки и реализации мероприятий по рациональному использованию, восстановлению и охране водных объектов, предупреждению и ликвидации негативного воздействия вод;
- Предоставление прав пользования водными объектами, находящимися в федеральной собственности;
- Участие в разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, водохозяйственных балансов, составление прогнозов состояния водных ресурсов, перспективного использования и охраны водных объектов;
- Участие в организации разработки и осуществлении противопаводковых мероприятий, мероприятий по проектированию и установлению водоохранных зон водных объектов и их прибрежных защитных полос, предотвращению загрязнения вод;
- Оказание государственных услуг по предоставлению информации, связанной с состоянием и использованием водных объектов, находящихся в федеральной собственности;
- Участие в формировании и ведение территориальных разделов информационных систем и баз данных (Государственный водный реестр и др.).

#### **1.8. Лекция № 8 ( 4 часа).**

**Тема: «Характеристика почвенных ресурсов Оренбургской области»**

##### **1.8.1. Вопросы лекции:**

1. Общая характеристика почвенных ресурсов
2. Охрана почв в Оренбургской области

##### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Общая характеристика почвенных ресурсов

Общая площадь земельного фонда Оренбургской области – 12369,2 тыс. га. Доля земель, представленных почвами – 11 667,4 тыс. га. Доля территорий, лишённых почв – 701,8 тыс. га.

В почвенном фонде Оренбуржья преобладают 3 типа почв: чернозёмные, каштановые и солонцовые почвы.

Доля чернозёмов составляет 6 400 тыс. га. (51,8%). При этом доминируют обыкновенные и южные чернозёмы.

Доля тёмно-каштановых почв приходится 530,4 тыс. га. (4,3%).

Доля солонцово-солончаковых почв составляет 2 413,6 тыс. га (19,5%).

Под пашней находится 51% всей территории области, что является одним из самых высоких показателей в РФ.

Особенность почв - их широтная зональность. От луговых степей к опустыненным степям сменяются следующие типы и подтипы почв: типичные, обыкновенные и южные черноземы, темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые.

Эта закономерность объясняется действием 3 процессов степного почвообразования. Это гумусонакопление, карбонатизация и осолонцевание. На юге влияние карбонатизации на почвообразование усиленно: чем дальше на юг, тем сильнее выражен процесс осолонцевания, препятствующий гумусонакоплению. В подзоне опустыненных степей светло-каштановые почвы, развитые на глинистых породах, почти полностью являются солонцеватыми.

В структуре пахотных угодий черноземы занимают 79%, подтип темно-каштановых почв - 16%, серые лесные почвы - 4% площади области. Среди черноземов наибольшая площадь приходится на южные черноземы - 44%, обыкновенные - 26%, типичные и выщелочные - 9%. В подзонах южных и обыкновенных черноземов соответственно 14 и 7% площади занимают солонцы. В подзоне темно-каштановых почв площадь солонцов составляет 36%.

Неполноразвитые и эродированные почвы занимают среди типичных черноземов 17% их площади, обыкновенных черноземов - 39%, южных - почти 50%, в подзоне темно-каштановых почв - 22% ее площади. Подзона обыкновенных черноземов распахана на 74%, южных - на 52%, темно-каштановых почв - на 43%.

Особенно острым является вопрос борьбы с водной и ветровой эрозией, поскольку сохранение почвенного покрова приводит к повышению урожайности. Однако в последнее время создание защитных лесонасаждений резко сократилось.

## **2. Охрана почв в Оренбургской области**

Прошедший в июне 1996 г. в г. Санкт-Петербурге второй съезд Докучаевского Общества почвоведов России и последующие съезды (2000, 2004, 2008, 2012) акцентировали внимание на усилении работ по созданию Красных книг почв регионов и России, особенно степных и лесостепных. Институт степи УрО РАН (лаборатория агроэкологии и землеустройства) приступил в 1995 г. к разработке Красной книги почв и созданию сети эталонных почвенных заповедных объектов по особой охране почв Оренбургской области.

Наиболее значимыми в проекте закона представлены положения об особой охране эталонных, редких и находящихся под угрозой исчезновения почв и, в частности, учреждение и ведение региональной Красной книги почв. Занесение почв в Красную книгу почв Оренбургской области является основанием для установления особого правового режима, при котором допускается ограничение или запрет а осуществление хозяйственной и иной деятельности. Охрана плодородного слоя почвы по всей территории области становится обязательной для всех природопользователей.

Красная книга почв Оренбургской области является государственным (охранным) документом, обязательным для исполнения на территории области, учреждается и ведется Правительством Оренбургской области, имеет свое Положение и переиздается 1 раз в течение 10 лет.

### **1.9 Лекция № 13 (2 часа).**

**Тема: «Природные зоны и их границы. Растительные ресурсы Оренбургской области»**

#### **1.9.1. Вопросы лекции:**

1. Общий состав флоры
2. Красная книга

#### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Общий состав флоры

Растительный покров Оренбургской области сформирован в основном степными и лесостепными растительными ассоциациями. На долю лесов приходится около 4,2% территории.

Состав флоры Оренбургской области

1. Лишайники – около 330 видов (доминирующие роды - *Cladonia*, *Lecanora*, *Caloplaca*, *Ascarospora* и *Verrucaria*).
2. Папоротникообразные – 29 видов (щитовник мужской, кочедыжник и др.).
3. Голосеменные - 6 видов (сосна, ель, пихта, можжевельник).

4. Покрытосеменные – более 1560 видов. На долю однодольных приходится около 350 видов 26 семейств. Доля двудольных - 1210 видов 85 семейств.

Морфологический состав флоры Оренбуржья

1. Деревья и кустарники – 96 видов.

2. Кустарнички – 25 видов.

3. Полукустарники – 83 вида.

4. Травы – около 1390 видов.

Экологический состав флоры Оренбуржья

1. Степные виды растений – 215 видов.

2. Каменисто-степные – 186 видов.

3. Пустынно-степные – 87 видов.

4. Лугово-степные – 173 вида.

5. Солонцово-степные – 24 вида.

6. Луговые – 287 видов.

7. Лесостепные – 24 вида.

8. Лесные – 125 видов.

9. Водные – 56 видов.

10. Прибрежные – 16 видов.

Лекарственные растения Оренбуржья - солодка голая, липа мелколистная, крушина слабительная, зверобой, птичий горец, валериана лекарственная, душица, эфедра двухколосковая, ландыш майский, щитовник мужской и пр.

Дикие плодоносящие растения (около 100 видов) - ежевика, земляника, вишня степная, дикий терн, шиповник.

Медоносные растения (около 300 видов) – карагана, рябина, калина, ива, мать-и-мачеха, липа, донник, цикорий, акация и др.

Кормовые растения - пырей, житняк, овсяница, костер безостый, мятлик, клевер, астрагал, вика, эспарцет и почти все луговые травы

## 2. Красная книга

В Красной книге области числятся 44 вида высших растений и 101 вид находится под особым контролем.

Растения, внесенные в Красную книгу Оренбургской области

1. Дифазиаструм сплюснутый

2. Ковыль Залесского

3. Ковыль красивейший

4. Ковыль уклоняющийся

5. Ковыль перистый

6. Ковыль опушеннолистный

7. Тонконог жестколистный

8. Эремурус индерский

9. Лилия кудреватая

10. Рябчик русский

11. Тюльпан Шренка

12. Ирис карликовый

13. Венерин башмачок крупноцветный

14. Венерин башмачок настоящий

15. Липарис Лезеля

16. Надбородник безлистный

17. Неоттианте клобучковая

18. Пальчатокоренник балтийский

19. Пыльцеголовник красный

20. Ятрышник шлемоносный
21. Горицвет весенний
22. Пулавка Корнух-Троцкого
23. Смолевка Гельмана
24. Смолевка меловая
25. Пион тонколистный
26. Живокость уральская
27. Прострел луговой
28. Клоповник Мейера
29. Левкой душистый
30. Росянка круглолистная
31. Лапчатка Эверсманна
32. Копеечник крупноцветный
33. Копеечник серебристолистный
34. Копеечник меловой
35. Копеечник Разумовского
36. Люцерна решетчатая
37. Майкараган волжский
38. Солодка Коржинского
39. Чина Литвинова
40. Водяной орех плавающий (чили́м, рогульник)
41. Пушисто спайник длиннолистный
42. Шаровница крапчатая
43. Наголоватка меловая
44. Полынь солянковидная

Проблемы охраны, восстановления и рационального использования растительных ресурсов Оренбургской области. Флористические заказники, их цели и задачи. Флористические памятники природы, их значение. Рукотворные парки и лесные дачи, их научное и практическое значение. Растительность степного заповедника «Оренбургский» и его отдельных участков: Таловской, Буртинской, Айтуарской и Ащисайской степей; горно-лесостепного заповедника «Шайтантау» и особо охраняемой территории «Донгузской степи».

#### **1.10 Лекция № 10 (2 часа).**

**Тема: «Характеристика животного мира. Проблемы охраны»**

##### **1.10.1 Вопросы:**

1. Обзор основных групп беспозвоночных животных Оренбуржья
2. Красная книга

##### **1.10.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Обзор основных групп беспозвоночных животных Оренбуржья

Тип Кольчатых червей в области немногочисленен. Это связано с неблагоприятными почвенно-климатическими условиями – низким содержанием гумуса, дефицитом влаги и сухостью почв. Типичными представителями являются дождевые черви (*Lumbricus terrestris*) и их гибриды.

Тип Моллюсков представлен в основном водными видами. К ним относятся брюхоногие моллюски (прудовики) и двустворчатые моллюски (перловицы, беззубки, горошинки, шаровки и др.). Наземные моллюски представлены редко встречающимися улитками и слизняками.

Тип Членистоногих является самым многочисленным как по числу видов, так и по численности и плотности освоения территорий. Класс Ракообразных представлен водными и наземными видами. Самыми многочисленными являются низшие ракообразные (дафнии, циклопы, сиды, моины, бокоплавы и др.), играющие исключительно важную роль в водоёмах области как организмы-фильтраторы и как кормовая база животных высших уровней. Высшие ракообразные представлены одним видом (речной рак), имеющим промысловое значение. Наземные ракообразные включают несколько видов мокриц.

Класс Многоножки в области насчитывает несколько видов. Наибольшее значение имеет род Кивсяк, представители которого в огромных количествах заселяют почвенные биотопы. Кивсяки перерабатывают почвенный детрит и формируют почвенные структуры.

Класс Паукообразные представлен 1 видом Скорпионов (скорпион жёлтый), более 130 видами Пауков и 6-9 видами крупных Иксовых клещей. Среди пауков преобладают пауки-волки (таранул), пауки-кругопряды (крестовики) и пауки-сенокосцы. Иксовые клещи являются паразитами теплокровных животных и участвуют в распространении опасных возбудителей (клещевой энцефалит, риккетсиозы, пироплазмидозы и др.).

Класс Насекомые является самым многочисленным. По самым приблизительным оценкам, в Оренбургской области встречается более 10 000 видов насекомых. Они выполняют важнейшие функции в природных и антропогенных биотопах – опыление растений, почвообразование, фильтрация в водоёмах, утилизации органических остатков, регулирование растительной и животной биомассы, а также участвуют в распространении возбудителей паразитарных заболеваний.

Отряд Жуки представлен разными семействами: чернотелки (медяк степной), пластинчатоусые (навозники, хрущи, бронзовки, скарабеи и др.), могильщики, жужелицы, листоеды (божьи коровки), долгоносики. Среди жуков есть массовые вредители – хлебный жук-кузька, колорадский жук, сосновый усач и др.

Отряд Прямокрылые имеет наивысшую плотность в травяных ярусах сообществ.

По расчётам оренбургских энтомологов, на 1 кв. м. луговой степи может встречаться 10-20 экз. прямокрылых, а их биомасса (сухой вес) составлять 3-5 кг. на каждый гектар. Наиболее обычны виды кобылок, кузнечиков и саранчовых. К массовым вредителям можно отнести саранчу и медведку.

Отряд Перепончатокрылые достаточно многочислен и включает представителей семейств пчёл (дикая, медоносная пчела), ос (степная и блестящая оса, аммофила, шершень), шмелей (лезус, степной, армянский шмель), наездников и муравьёв. Перепончатокрылые являются важнейшими опылителями цветковых растений.

Отряд Чешуекрылые также многочислен в области. Широкое распространение имеют представители семейств белянок (капустница, боярышница, лимонница, репница), голубянок (Икар, серебристая голубянка, червонец), нимфалитов (пестрянка, крапивница, адмирал, павлиний глаз), парусников (махаон, подалирий, аполлон), бражников (малый, винный), совков (капустная, огородная совка) и многих других. Бабочки являются важнейшими опылителями цветковых растений. К вредителям относятся непарный шелкопряд и различные виды молей.

Отряд Полужёсткокрылые (Клопы) также широко представлен в области. К массовым видам относятся различные щитники (ягодный, щавелевый, итальянский клоп), хищницы, водомерки и водные клопы (ранатра и водяной скорпион). К массовым вредителям относится черепашка вредная.

Отряд Двукрылые отличается высокой численностью во всех зонах Оренбуржья. Массовое распространение имеют мухи (комнатная, навозная, мясная муха), ктыри, слепни, комары-звонцы, настоящие комары, мошки. Медицинское и ветеринарное значение имеют двукрылые-кровососы, являющиеся переносчиками опасных

возбудителей. К ним относятся комары (возбудители малярии), слепни, мошки, оводы, а также мухи как механические переносчики кишечных инфекций.

Отряд Стрекозы в области насчитывает всего 11 видов, однако их численность в прибрежных биотопах очень высока. Наиболее массовыми видами являются стрелки, бабки, дедки и коромысло.

Другие отряды насекомых немногочисленны: Богомолы (1 вид), Цикады (2 вида), Уховёртки (2 вида), Сетчатокрылые (4 вида).

В Красной книге Оренбургской области (1998 г.) находится 31 вид насекомых. Среди них дыбка степная, шмель армянский, стрекоза дозорщик-император, аполлон и др.

Данный список является неполным и требует уточнения.

Обзор основных групп позвоночных животных Оренбуржья

Класс Рыбы представлен в области примерно 50-60 видами. Промысловое значение имеют следующие семейства:

- Сем. Карповые – важная в промысловом отношении группа рыб Оренбуржья. Входят карась серебряный и золотистый, сазан, карп, толстолобик, белый амур, плотва обыкновенная, голавль, елец, красноперка, жерех, линь, язь, подуст, лещ, чехонь, густера, пескарь и др.

- Сем. Щуковые – 1 вид (щука). Повсеместно распространена в проточных водоёмах области.

- Сем. Сомовые – 1 вид (сом обыкновенный). распространён в крупных реках области.

- Сем. Тресковые – 1 вид (налим).

- Сем. Окуневые – включает несколько видов, среди которых промысловое значение имеют окунь и судак.

- Сем. Осетровые – включает наиболее ценные виды промысловых рыб (осётр русский, стерлядь, белуга, шип). К сожалению, в последние годы эти виды почти полностью исчезли из водоёмов Оренбуржья и в настоящее время промыслового значения в области не имеют.

В Красную книгу области занесены 10 видов рыб – шип, осётр, стерлядь, ручьевая форель, европейский хариус, белорыбца, бёрш, быстрянка, подкаменщик.

Класс Амфибии представлен в области 10 видами.

- Сем. Тритоновые – 2 вида (обыкновенный и гребенчатый тритоны).

- Сем. Жерлянки – 1 вид (краснобрюхая жерлянка).

- Сем. Чесночницы – 1 вид (чесночница).

- Сем. Лягушки – 4 вида (прудовая, озёрная, остромордая и травяная лягушки).

- Сем. Жабы – 2 вида (серая и зелёная жабы).

В Красную книгу области занесены тритон гребенчатый и травяная лягушка.

Класс Рептилии представлен в области 13 видами.

- Сем. Черепахи – 1 вид (болотная черепаха).

- Сем. Круглоголовки – 1 вид (круглоголовка-вертихвостка).

- Сем. Ящерицы – 4 вида (массовый – прыткая ящерица).

- Сем. Веретеницы – 1 вид (веретеница ломкая).

- Сем. Ужи – 4 вида (массовый – уж обыкновенный).

- Сем. Гадюки – 2 вида (обыкновенная и степная гадюка).

В Красную книгу области занесены 5 видов - быстрая ящурка, ломкая веретеница, водяной уж, узорчатый полоз и степная гадюка.

Класс Птицы на современном этапе насчитывает около 300 видов. Дополнительный список включает ещё 36-46 видов. Важнейшие систематические группы птиц в области:

- Отряд Аистообразные – 9 видов. Распространены серая цапля, большая белая цапля, выпь.

- Отряд Ржанкообразные – 57 видов. Распространены озёрная чайка, серебристая чайка, речная крачка, кулики, ходулочники, зимородок.



- Отряд Соколообразные – 30 видов. Включает чёрного коршуна, степного и болотного луны, курганника, ястреба-змееяда, степного орла, могильника, пустельгу, кобчика и др.

- Отряд Совообразные – 10 видов. Включает ушастую сову, филина и др.

- Отряд Воробьинообразные – 122 вида (самый массовый отряд птиц в Оренбуржье). Распространены ласточки, воробьи, жаворонки, трясогузки, скворцы, синицы, а также врановые птицы – грачи, вороны, галки, сороки.

- Отряд Гусеобразные – 30 видов. Представители отряда имеют важное промысловое значение в области. К ним относятся серый гусь, кряква, огарь, лысуха, савка, чирок и др.

- Отряд Курообразных – 6 видов, также имеющих важное промысловое значение. Включает серую куропатку, тетерева, глухаря и самую крупную птицу Оренбуржья – дрофу.

- Отряд Журавлеобразные – 11 видов; наиболее значительный – серый журавль.

- Отряд Голубеобразные – 8 видов; массовые – сизый голубь и вяхирь.

В области также распространены представители отрядов Дятлообразных, Кукушкообразных, Гагарообразных и Поганкообразных.

В Красную книгу области занесён 51 вид птиц. Среди них дрофа, авдотка, кудрявый пеликан, скопа, змееяд, могильник, беркут, орлан-белохвост, чернозобая гагара и др.

Класс Млекопитающие в Оренбургской области представлен 82 видами. Из них важнейшими систематическими группами являются следующие:

- Отряд Насекомоядные – 10 видов. Распространены ушастый ёж, обыкновенная и малая бурозубки.

- Отряд Рукокрылые – 10 видов. Массовый вид – рыжая вечерница.

- Отряд Зайцеобразные – 3 вида (заяц-русак, заяц-беляк и степная пищуха).

- Отряд Хищные – 16 видов. Среди них волк, степная лисица (корсак), медведь, ласка, хорь, горностай, барсук, рысь и др. Волк и лисица имеют медицинское значение как распространители вируса бешенства в области.

- Отряд Грызуны – более 30 видов (самый массовый отряд зверей в области).

Массово встречаются лесная, полевая и домовая мышь, полёвки, тушканчики, пеструшки, хомячки, мышовки, суслики, сурок, бобр и др. Рыжая полёвка и лесная мышь имеют важное медицинское значение как распространители возбудителей геморрагической лихорадки в области.

- Отряд Парнокопытные – 5 видов. Промысловое значение имеют косуля, лось и кабан.

## 2. Красная книга

В Красную книгу области занесено 10 видов зверей: европейский крот, белозубка, гигантская вечерница, сурок-байбак, медведь, норка, выдра, рысь, сайга и др.

### 1.11. Лекция № 11 (2 часа).

**Тема: «Основные направления охраны природы и рационального природопользования»**

#### 1.11.1. Вопросы лекции:

1. Окружающая среда в Оренбургской области на сегодняшний день
2. Государственное регулирование в области охраны окружающей среды
3. Улучшение окружающей среды

#### 1.11.2 Краткое содержание вопросов

1. Окружающая среда в Оренбургской области на сегодняшний день

Факты:

14.04.2010 - в Оренбуржье на Орском производственном участке дирекции тепловодоснабжения Южно-Уральской железной дороги выявлены нарушения природоохранного законодательства. Как сообщили корреспонденту ИА REGNUM Новости в пресс-службе прокуратуры Оренбургской области, результатом проверки по факту сброса жидких бытовых отходов в озера и реки Оренбургской области очистными сооружениями Орского производственного участка дирекции тепловодоснабжения Южно-Уральской железной дороги стали административные санкции. В адрес начальника производственного участка направлено представление об устранении нарушений закона. В отношении заведующего очистными сооружениями за нарушение требований к охране водных объектов возбуждено административное дело по ч. 4 ст. 8.13 Кодекса РФ об административных правонарушениях, которое в настоящее время находится в стадии рассмотрения. "Установлено, что в январе и в период с середины февраля до середины марта 2010 года содержание загрязняющих веществ в сточных водах на выпуске с очистных сооружений превышало предельно допустимую их концентрацию и утвержденные нормативы сбросов. Это оказывало негативное воздействие на качественный состав поверхностных вод озера Безымянное и реки Орь", - отмечают в пресс-службе областной прокуратуры.

23.03.2010 - в Оренбургской области ухудшилось качество воды. В феврале-марте 2010 года удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормам, составил 15,1% (в 2009 году - 10,1%) при гигиеническом нормативе по санитарно-химическим показателям, который допускается требованиями нормативных документов - 9,2%. Как сообщили корреспонденту ИА REGNUM Новости в Управлении Роспотребнадзора по Оренбургской области, наиболее распространенными санитарно-химическими показателями качества воды подземных водоисточников в Оренбурге, не соответствующих гигиеническим нормативам, является высокий уровень жесткости, минерализации, железа, марганца и хлоридов. "С целью улучшения качества питьевой водопроводной воды можно использовать фильтры для доочистки воды или использовать бутилированную питьевую воду и артезианскую разливную питьевую воду, реализуемую через сеть специализированных киосков, качество воды которых в 2009 году по данным государственного лабораторного контроля соответствовало гигиеническим нормам", - говорят специалисты областного Роспотребнадзора.

Сначала будем загрязнять воду, а затем жаловаться при ее использовании на плохое качество. Оренбургская область и без того бедна водными ресурсами. Главные реки: Урал с притоками Сакмарой, Орью, Илеком, на юго-востоке области - бессточные озера. А при дальнейшем загрязнении не останется и этих. Есть и положительные моменты которые следует отметить: в Оренбурге действует 23 хозяйственно-питьевых водозабора, в том числе один открытый Уральский водозабор, остальные водозаборы подземные. На открытом Уральском водозаборе, использующем воду из реки Урал, применяется многоступенчатая система водоподготовки, включающая в себя отстаивание, фильтрацию и хлорирование воды. В паводковый период для дополнительной очистки речной воды от взвешенных и коллоидно-дисперсных веществ на водозаборе проводится коагуляция. При этом одновременно снижается микробная и вирусная загрязненность воды. Перед подачей в водопроводную сеть вода на всех водозаборах подвергается обеззараживанию, что позволяет предотвратить внешнее микробиологическое загрязнение воды и вторичный рост микроорганизмов в распределительной сети. Эффективное обеззараживание имеет важное значение, так как это последний барьер на пути передачи связанных с водой бактериальных и вирусных заболеваний. В паводковый период используются максимальные дозы хлора, которые регламентированы санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами и безопасны для здоровья человека. Контроль содержания остаточного хлора в питьевой воде на водозаборах проводится ежедневно. Превышений допустимого содержания остаточного хлора в питьевой воде не обнаружено. Для снижения запаха хлора в воде, особенно ощущаемого в паводковый

период, рекомендуется отстаивание воды с целью выветривания хлорного запаха, который быстро улетучивается, а также кипятить используемую для питья воду, что также позволяет быстро устранить запах хлора.

20.10.2009 - Минприроды России приступило к созданию охранной зоны с ограниченным режимом природопользования вокруг национального парка "Бузулукский бор". Необходимость создания охранной зоны продиктована Федеральным законом "Об особо охраняемых природных территориях" (№ 33-ФЗ от 15.02.1995), а также реализацией программы по ликвидации, переконсервации и экологическому мониторингу нефтяных скважин, расположенных на территории ФГУ Национальный парк "Бузулукский бор". "В результате проводимого межевания земельных участков национального парка, ряд участков, на территории которых расположены нефтяные скважины, не попали в состав ООПТ. С учетом всех ранее принятых решений о том, что все нефтяные скважины, представляющие потенциальную опасность природному комплексу "Бузулукского бора" должны быть ликвидированы, Минприроды России планирует создать охранную зону не только вокруг парка, но и распространить ее действие на всех сторонних землепользователей, расположенных внутри парка. Только таким образом мы будем уверены, что на территории парка и в его охранной зоне не будет проводиться разведка и разработка полезных ископаемых", - заявил Ринат Гизатулин - директор Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Запрет на разведку и разработку полезных ископаемых установлен Федеральным законом "Об особо охраняемых природных территориях". Национальный парк "Бузулукский бор" создан на землях лесного фонда в пределах Оренбургской и Самарской областей в целях сохранения единственного в степном Заволжье лесного массива, состоящего из реликтовых сосновых и сосново-широколиственных лесных культур. Специфика ландшафта парка заключается в уникальном сочетании лесных, степных, луговых и болотных сообществ.

## 2. Государственное регулирование в области охраны окружающей среды

Как показывает мировой опыт, нормирование воздействий на окружающую среду на основе принципа наилучших доступных технологий с выдачей промышленным предприятиям комплексных разрешений на выбросы, сбросы и размещение отходов является наиболее совершенным инструментом решения природоохранных задач и установления баланса между потребностями промышленности и интересами граждан.

Технологическое нормирование, лежащее в основе комплексного разрешения, существенно упрощает процедуры, как производственного экологического контроля, так и государственного контроля за деятельностью предприятий. Комплексное разрешение содержит ограниченный список параметров для контроля, характерных именно для использованной технологии.

При этом технологическое нормирование не отменяет и не подменяет собой нормативов качества окружающей среды, оно полностью соответствует требованиям Федерального закона «Об охране окружающей среды».

В Указе Президента РФ установлен срок перехода на единые принципы выработки нормативов допустимого воздействия на окружающую среду – 2009г.

В настоящее время в Государственной Думе РФ рассматривается проект федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях повышения энергетической и экологической эффективности российской экономики», которым вносятся изменения в Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

Федеральный закон от 10 января 2002 года №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» не определяет однозначно порядок нормирования воздействия на окружающую среду.

С одной стороны, статьей 21 ФЗ «Об охране окружающей среды» предусмотрена разработка нормативов качества окружающей среды, с другой стороны, статьей 23 этого же закона предусмотрено установление технологических нормативов для источников негативного воздействия, но как связаны эти нормативы между собой, закон не устанавливает. В итоге другие нормативы до сих пор государством не установлены. Действующая в настоящее время в РФ система нормирования и контроля выбросов базируется на санитарно-гигиенических нормативах (ПДК и ОБУВ), установленных для атмосферного воздуха населенных мест вместо нормативов качества окружающей среды.

До сих пор не принято постановление Правительства РФ о порядке нормирования в области охраны окружающей среды в целях реализации п.3 ст. 19 ФЗ «Об охране окружающей среды».

Законодательством не установлены критерии и порядок определения перечня загрязняющих веществ в выбросах, подлежащих нормированию и контролю, несмотря на то, что методологическая база для этого имеется, поэтому нормирование (установление нормативов допустимого воздействия на окружающую среду) осуществляется в настоящее время для всех веществ, присутствующих в выбросах, даже если их выбросы составляют всего несколько граммов или килограммов в год.

### 3. Улучшение окружающей среды

Для сохранения и улучшения окружающей среды можно и нужно использовать различные инновационные технологии. Современным подходом в решении проблемы вредного воздействия пылегазовых выбросов промышленных предприятий на окружающую среду является сухая очистка газопылевой смеси рукавными фильтрами. Очистные системы нового поколения на модульной системе, позволяют достигать практически любой необходимой пропускной способности. Например, такой фильтр как SimPulse 3CS обеспечивает эффективную импульсную очистку рукавов длиной до 17м, что позволяет иметь минимальную опорную поверхность фильтра, что особенно важно при проведении реконструкции.

Фильтры специальной конструкции для конвейеров и узлов выгрузки сыпучих материалов эффективно решают задачу пылеочистки и возвращение уловленной пыли в поток продукта.

## 1.12 Лекция № 12 (2 часа).

**Тема: «Анализ комплексных физико-географических профилей Оренбургской области»**

### 1.12.1. Вопросы

1. Правила построения
2. Особенности анализа

### 1.12.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Правила построения

В ходе работы над построением КФГП, отражающего распределение и взаимное сочетание основных компонентов географической оболочки (рельеф, климат и др.), привлекаются различные карты – гипсометрические, тектонические, атмосферных осадков, изотерм, изобар, что позволяет студентам получить навыки работы с картами различного типа; переходить от плоскостного изображения (на карте) к рельефному (на профиле), находить не только качественное, но и количественное выражение географических явлений. После того, как на профиль нанесены все основные природные элементы, имеющие зональный характер распределения, необходимо сопоставить соотношение этих элементов на профиле, установить их взаимосвязь и взаимообусловленность и выделить выявившиеся таким образом географические пояса и зоны.

В завершение этой работы составляется пояснение к КФГП, в котором дается краткий анализ рельефа, тектонического строения, климата, а также обоснование

выделения климатических поясов и природных зон, объясняются некоторые местные отклонения от зональности, вызванные особенностями того или иного сочетания природных условий (по заданному меридиану).

Заканчивая работу над вычерчиванием КФГП, необходимо составить систему условных знаков, так, чтобы можно было прочесть и расшифровать все элементы, нанесенные на профиль (температура воздуха, осадки и т.д.). Для условных знаков (легенды) применяется тот же способ изображения, что и для соответствующих элементов на профиле. Помещаются они на том же листе внизу или сбоку чертежа. Следует указать также горизонтальный масштаб

## 2. Особенности анализа

1. Маршрут профиля, общая характеристика (крупные формы рельефа, реки)
2. Геологическое строение.
3. Морфоструктуры и морфоскульптуры.
4. Увлажнение, количество осадков.
5. Почвы.
6. Растительные сообщества.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ не предусмотрено РУП

## 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### 3.1 Практическая работа № ПР-1 (2 часа)

**Тема:** «Геологическое строение и рельеф Оренбургской области»

#### 3.1.1 Задание для работы:

1. Охарактеризуйте географическое положение Оренбургской области
2. Опишите географическую зональность Оренбургской области
3. Рассмотрите геологическое строение Оренбургской области

#### 3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

Работа с атласами Оренбургской области. Конспектирование

#### 3.1.3 Результаты и выводы:

1. Определение географического положения Оренбургской области и её отдельных пунктов.
2. Характеристика основных географических зон Оренбургской области
3. Характеристика геологического строения Оренбургской области

### 3.2. Практическая работа № ПР-2 (2 часа)

**Тема:** «Полезные ископаемые Оренбургской области»

#### 3.2.1 Задание для работы:

1. Характеристика основных природно-климатических зон Оренбургской области
2. Характеристика полезных ископаемых Оренбургской области

#### 3.2.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Индивидуальный устный опрос
2. Работа с атласами Оренбургской области. Конспектирование

#### 3.2.3 Результаты и выводы:

1. Природно-климатические зоны Оренбургской области
2. Основные типы полезных ископаемых Оренбуржья.
3. Характеристика полезных ископаемых Оренбургской области

### **3.3. Практическая работа № ПР-3 Климат. (2 часа)**

**Тема: «Агроклиматические ресурсы Оренбургской области»**

#### **3.3.1 Задание для работы:**

1. Характеристика основных природно-климатических зон Оренбургской области
2. Характеристика агроклиматических ресурсов

#### **3.3.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Индивидуальный устный опрос
2. Работа с атласами Оренбургской области. Конспектирование

#### **3.3.3 Результаты и выводы:**

Студенты отмечают особенности термических ресурсов, условия увлажнения вегетационного периода, распределение запасов продуктивной влаги, продолжительность периода активной вегетации

### **3.4. Практическая работа № ПР- 8 (2 часа)**

**Тема: «Внутренние воды области»**

#### **3.4.1 Задание для работы:**

1. Водные ресурсы Оренбургской области. Общая характеристика
2. Поверхностные воды

#### **3.4.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Работа с атласами Оренбургской области. Конспектирование

#### **3.4.3 Результаты и выводы:**

Студенты выделяют крупные речные системы, факторы формирования поверхностного стока, гидрологические районы области

### **3.5. Практическая работа № ПР-5 (4 часа)**

**Тема: «Внутренние воды области»**

#### **3.5.1 Задание для работы:**

1. Охарактеризуйте поверхностные воды области
2. Изучите формирование и распространение подземных вод
3. Типы минеральных вод Оренбуржья

#### **3.5.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Индивидуальный устный опрос
2. Работа с атласами Оренбургской области. Конспектирование

#### **3.5.3 Результаты и выводы:**

Студенты отмечают крупные реки, водохранилища, дают характеристику искусственным водоемам, рассматривают гидрогеологическое районирование Оренбургской области, типы минеральных вод и их распространение.

### **3.6. Практическая работа № ПР-9 (4 часа)**

**Тема: «Оценка водных ресурсов области»**

#### **3.6.1 Задание для работы:**

1. Дать оценку качеству речного стока, подземных вод
2. Охарактеризовать степень антропогенного воздействия на водные ресурсы

#### **3.6.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Работа с государственными докладами «О состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области» за различные периоды

#### **3.6.3 Результаты и выводы:**

Студенты отмечают основные загрязняющие вещества, характерные для водоемов Оренбургской области, классы качества воды, запасы подземных вод. На основании государственных докладов отмечают основные статьи водопользования.

### **3.7. Практическая работа № ПР-7 (2 часа)**

**Тема: «Коллоквиум по темам: Климат. Природные воды»**

**3.7.1 Задание для работы:**

Выполнение письменной проверочной работы

**3.7.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Проведение занятия подразумевает индивидуальный письменный опрос по разделу 2 «Климат. Природные воды»

**3.8. Практическая работа № ПР-8 (2 часа)**

**Тема: «Характеристика почвенных ресурсов Оренбургской области»**

**3.8.1 Задание для работы:**

1. Основные направления использования почв на территории Оренбургской области

2. Вопросы охраны почв в Оренбургской области

**3.8.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Почвенные ресурсы Оренбургской области (общая характеристика). Работа с картами.

2. Рациональное использование почвенных ресурсов на территории Оренбургской области. Доклады

3. Охрана почв в Оренбургской области

**3.8.3 Результаты и выводы:**

Студенты отмечают основные типы почв, отмечают эрозионно опасные территории, характеризуют принципы и направления рационального использования почвенных ресурсов в условиях Оренбуржья.

**3.9. Практическая работа № ПР-9 (2 часа)**

**Тема: «Природные зоны и их границы. Растительные ресурсы Оренбургской области»**

**3.9.1 Задание для работы:**

1. Дать характеристику основным фиторесурсам Оренбургской области

2. Рассмотреть вопросы рационального использования фиторесурсов

**3.9.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Индивидуальный устный опрос

2. Работа с атласами Оренбургской области. Конспектирование

**3.9.3 Результаты и выводы:**

1. Общая характеристика фиторесурсов, ботанико-географические зоны.

2. Основные направления использования фиторесурсов в Оренбуржье.

3. Охрана и воспроизводство фиторесурсов в области.

**3.10. Практическая работа № ПР-10 (4 часа)**

**Тема: «Характеристика животного мира»**

**3.10.1 Задание для работы:**

1. Изучить основные систематические группы животных Оренбургской области

2. Отметить редкие и исчезающие виды

**3.10.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Индивидуальный устный опрос.

2. Изучение систематические группы животных Оренбургской области

3. Общая характеристика беспозвоночных животных Оренбургской области

4. Общая характеристика позвоночных животных Оренбургской области

5. Меры охраны животного мира

**3.10.3 Результаты и выводы:**

У студентов формируется представление о разнообразии фауны Оренбургской области, знакомятся с видами, занесенными в красную книгу оренбургской области и методами их охраны

### **3.11. Практическая работа № ПР-11 (2 часа)**

**Тема: «Антропогенная нагрузка в Оренбургской области»**

#### **3.11.1 Задание для работы:**

1. Охарактеризуйте промышленность Оренбургской области
2. Изучите структуру агропромышленного комплекса
3. Изучите развитие растениеводства и животноводства

#### **3.11.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Доклады
2. Работа с атласами Оренбургской области

#### **3.11.3 Результаты и выводы:**

Студенты отмечают основные отрасли промышленного производства, их распределение на территории области; структуру агропромышленного комплекса, основные направления растениеводства и животноводства.

### **3.12. Практическая работа № ПР-12 (2 часа)**

**Тема: «Важнейшие экологические проблемы и их взаимосвязь»**

#### **3.12.1 Задание для работы:**

1. Оценка влияния факторов среды обитания на здоровье населения
2. Качество природной среды и состояние природных ресурсов

#### **3.12.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Доклады
2. Работа с государственными докладами «О состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области» за различные периоды

#### **3.12.3 Результаты и выводы:**

На основании анализа государственных докладов студенты отмечают динамику основных показателей качества природной среды на территории Оренбургской области

### **3.13. Практическая работа № ПР-13 (2 часа)**

**Тема: «Основные направления охраны природы и рационального природопользования»**

#### **3.13.1 Задание для работы:**

1. Характеристика государственной экологической политики и региональной экологической политики Оренбургской области
2. Экологические программы и их реализация

#### **3.13.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Доклады
2. Работа с государственными докладами «О состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области» за различные периоды

#### **3.13.3 Результаты и выводы:**

На основании анализа государственных докладов студенты отмечают основные направления региональной экологической политики Оренбургской области, функционирование областных программ по охране окружающей среды и особенности их реализации, особенности проведения государственного контроля в области охраны окружающей среды

### **3.14. Практическая работа № ПР-14 (2 часа)**

**Тема: «Физико-географическое районирование Оренбургской области»**

#### **3.14.1 Задание для работы:**



Выполнение письменной проверочной работы

**3.14.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Контрольная работа по изученным разделам

**4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ  
не предусмотрено РУП**