

Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка»

Факультет естествознания
Кафедра физической географии

(рег. № УМ26 03/15)
21.03.2013

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
физической географии

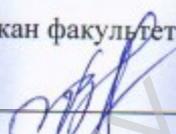
 Таранчук А.В.

«21» марта 2013 г.



СОГЛАСОВАНО

Декан факультета естествознания

 Науменко Н.В.

«22» марта 2013 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Физическая география Беларуси»

для специальности

1-02 04 05 «География. Дополнительная специальность»

Составитель: **Пацькайлик Д.А.**, старший преподаватель кафедры физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», **Кадацкий В.Б.**, профессор кафедры физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», доктор географических наук, профессор.

Рассмотрено и утверждено на
заседании Совета БГПУ

28 марта 2013, прот. № 7

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебная программа
3. Теоретический раздел (Лекционный курс)
4. Практический раздел
5. Контрольно-измерительные материалы
6. Дополнительная литература

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Пояснительная записка

Учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине «Физическая география Беларуси» разработан в соответствии с положением об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования Постановления Министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 г. № 167 и предназначен для студентов высших учебных заведений по специальностям 1-02 01 02 История. Дополнительная специальность (1-02 01 02-01 История. География); 1-02 04 02 География; 1-02 04 05 География. Дополнительная специальность.

УМК по дисциплине «Физическая география Беларуси» ориентирован на изучение особенностей природы родного края. В нем предусмотрено изучение отдельных природных компонентов: недр и полезных ископаемых, рельефа, климата и погоды, рек, озёр, каналов и водохранилищ, почв, растительного покрова и животного мира, а также взаимосвязей между ними. Рассматриваются вопросы истории исследований природы республики, приводится характеристика отдельных физико-географических районов, а также особенности их ландшафтной структуры. Рассматриваются современные экологические проблемы, обращается внимание на прогноз развития природных процессов и вопросы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Цель любой учебной дисциплины заключается в формировании конкретных профессиональных, академических и социально-личностных компетенций. В процессе изучения УМК по дисциплине «Физическая география Беларуси» студенты знакомятся с особенностями природы родного края, что необходимо для воспитания чувства национальной гордости, патриотизма, бережного отношения к природе и ресурсам своей Родины.

Цель изучения УМК дисциплины заключается в формировании у студентов системных знаний о ландшафтах Беларуси, их генезисе, палеогеографической истории и современном состоянии.

Задачи УМК:

- дать представление о природной среде Беларуси как неотъемлемой части географической оболочки планеты;
- рассмотреть природно-ресурсный потенциал, включая полезные ископаемые, а также перспективы их комплексного использования, исходя из геополитического местоположения страны;
- разъяснить принятую типологию ландшафтов, их генезис, эволюцию и современное состояние в связи с хозяйственной деятельностью;
- показать важность законов функционирования природных и природно-антропогенных геосистем на территории Беларуси;
- познакомить студентов с основными методами изучения предмета физической географии.

УМК по дисциплине «Физическая география Беларуси» логично связан с другими курсами учебного плана названных специальностей. Он изучается

в VIII-IX семестрах и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Общее землеведение», «Геология с основами палеонтологии», «Биогеография» «География почв с основами почвоведения».

В соответствии с требованиями образовательного стандарта в результате изучения УМК дисциплины «Физическая география Беларуси» выпускник должен **знать**:

- общие сведения об истории становления Республики Беларусь, этапы заселения её территории, топонимы основных природных объектов, историю развития и современное состояние географических знаний;
- характер границ суверенного государства Республики Беларусь с соседними странами, их географическую приуроченность, протяжённость, а также геополитическое размещение территории страны в Европе;
- географические представления о структуре ландшафтов страны, их генезисе, развитии, динамике протекающих в них процессов в связи с физико-географической зональностью;
- состояние ландшафтных компонентов: атмосферного воздуха, природных вод, почвенного покрова, растительности и животного мира;
- взаимоотношение природных и социальных систем на территории Беларуси, возникновение приоритетных экологических проблем и региональные особенности их проявления, пути их решения;
- картографическую номенклатуру основных географических объектов.

уметь:

- применять географические знания о ландшафтах и природных особенностях Беларуси для развития у учащихся средней школы чувства национального самосознания, гордости и патриотизма;
- формулировать основные географические законы применительно к территории Беларуси;
- объяснять основные природные процессы и явления, происходящие в ландшафтной сфере страны;
- анализировать соответствующие тематические карты, графики, таблицы, диаграммы;
- составлять по различным источникам (учебным пособиям, картам, атласам) комплексные физико-географические характеристики разномасштабных территориальных выделов;
- пользоваться литературными и другими географическими источниками информации, иметь навыки их анализа, обобщения и реферирования.

Структурирование содержания УМК дисциплины «Физическая география Беларуси» реализуется посредством выделения в ней дидактических единиц – разделов, которые являются элементами научно-методического обеспечения образования. УМК дисциплины включает следующие разделы: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный.

Теоретический раздел содержит материалы для теоретического изучения учебной дисциплины в объёме, установленном типовой программой.

Практический раздел содержит материалы для проведения лабораторных и практических занятий и организовывается в соответствии с рабочей программой по специальности.

Раздел контроля знаний содержит материалы позволяющие определить соответствие результатов учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и осуществляется путём проведения контрольных работ и тестов, управляемой самостоятельной работы, выступлений на семинарских занятиях, зачёта и экзамена.

Вспомогательный раздел содержит перечень учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения учебной дисциплины.

Изучение УМК дисциплины «Физическая география Беларуси» осуществляется с применением разнообразных методов (технологий) обучения, среди которых важнейшими являются геоинформационные, картографические, проблемного изложения (частично-поисковый и исследовательский методы); коммуникативные технологии, основанные на активных формах и методах обучения (дискуссия, пресс-конференция, учебные дебаты, круглый стол и др.), а также мультимедийное сопровождение части занятий.

УЕБНАЯ ПРОГРАММА

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение по педагогическому образованию

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь


А.И.Жук
30.05.2012

Регистрационный № ТД- А. 410 /тип.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ БЕЛАРУСИ

Типовая учебная программа
для учреждений высшего образования по специальностям:
1-02 01 02 История. Дополнительная специальность
(1-02 01 02-01 История. География);
1-02 04 02 География;
1-02 04 05 География. Дополнительная специальность

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения по педагогическому об-
разованию


И.Д. Кухарчик
18.04.2012

СОГЛАСОВАНО

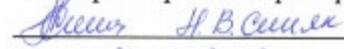
Начальник Управления высшего и
среднего специального образова-
ния Министерства образования
Республики Беларусь


С.И. Романюк
30.05.2012

Проректор по учебной и воспита-
тельной работе Государственного
учреждения образования «Рес-
публиканский институт высшей
школы»


В.И. Шупляк
13.04.2012

Эксперт-нормоконтролер


Н.В. Сущик
13.04.2012

**Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение по педагогическому образованию**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
образования
Республики Беларусь

_____ А.И.Жук

Регистрационный № ТД-

_____/тип.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ БЕЛАРУСИ

Типовая учебная программа

для учреждений высшего образования по специальностям:

**1-02 01 02 История. Дополнительная специальность
(1-02 01 02-01 История. География);**

1-02 04 02 География;

1-02 04 05 География. Дополнительная специальность

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-
методического объединения по
педагогическому образованию
_____ П.Д. Кухарчик

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего
и среднего специального
образования Министерства
образования Республики Беларусь

Проректор по учебной и
воспитательной работе
Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

_____ В.И.Шупляк

Эксперт-нормоконтролер

Минск 2012

СОСТАВИТЕЛИ:

В.Б.Кадацкий, профессор кафедры физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», доктор географических наук, профессор;

А.А. Лепешев, доцент кафедры физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра географии охраны природы учреждения образования «Могилевский государственный университет имени А.А.Кулешова»;

В.С. Хомич, заместитель директора Государственного научного учреждения «Институт природопользования» Национальной академии наук Беларуси, доктор географических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

(протокол № 7 от 29 декабря 2010 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

(протокол № 3 от 28 апреля 2011 г.);

Научно-методическим советом по естественнонаучному образованию учебно-методического объединения по педагогическому образованию

(протокол № 2 от 10 мая 2011 г.)

Ответственный за выпуск: **Е.Р. Грицкевич**

Пояснительная записка

Типовая учебная программа по дисциплине «Физическая география Беларуси» разработана в соответствии с требованиями образовательных стандартов для специальностей 1-02 01 02 «История. Дополнительная специальность» (1-02 01 02-01 «История. География»); 1-02 04 02 «География»; 1-02 04 05 «География. Дополнительная специальность».

Дисциплина «Физическая география Беларуси» завершает изучение блока дисциплин по физической географии и предоставляет возможность комплексно рассмотреть географическую оболочку в пределах страны, используя для этого материалы родственных наук (землеведение, общая и историческая геология, геоморфология, климатология, гидрография, почвоведение, биогеография, ландшафтоведение и др.). Это позволяет обобщить знания о физико-географических условиях и особенностях Беларуси, о ее ресурсах, истории заселения и топонимике географических объектов, понять взаимосвязь природных и антропогенных факторов, выяснить современное состояние природно-территориальных комплексов и их роль в дальнейшем устойчивом развитии страны.

Цель изучения дисциплины многоплановая и заключается в формировании у студентов системных знаний о ландшафтах Беларуси, их генезисе, палеогеографической истории и современном состоянии. Будущим преподавателям это необходимо для развития у школьников любви и уважения к родной природе, пробуждения чувства личной причастности и понимания того, что рациональное использование природных ресурсов страны будет способствовать не только обеспечению материальных потребностей общества, но и сохранению качества среды обитания в интересах ныне живущих и будущих поколений.

Задачи дисциплины:

- дать представление о природной среде Беларуси как неотъемлемой части географической оболочки планеты;
- рассмотреть природно-ресурсный потенциал, включая полезные ископаемые; существующее разнообразие девственных ландшафтов и измененных хозяйственной деятельностью, а также перспективы их использования с учетом геополитического местоположения территории Беларуси;
- разъяснить принятую в стране типологию ландшафтов, их генезис, эволюцию и современное состояние в связи с результатами усиливающегося техногенного фактора;
- показать важность изучения законов функционирования природных и природно-антропогенных геосистем на территории Беларуси;
- познакомить студентов с основными методами познания предмета физической географии.

Поскольку дисциплина «Физическая география Беларуси» изучает пространственно-временные закономерности размещения, формирования, строения и развития природно-территориальных и антропогенных

комплексов, то она логично связана с другими дисциплинами учебного плана по специальностям 1-02 01 02 «История. Дополнительная специальность» (1-02 01 02-01 «История. География»); 1-02 04 02 «География»; 1-02 04 05 «География. Дополнительная специальность». Она базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Общее землеведение», «Картография с основами топографии», «Геология», «География почв с основами почвоведения», «Биогеография», а также «Общая химия с основами геохимии», «Общая физика с основами геофизики».

В соответствии с требованиями образовательных стандартов в результате изучения курса «Физическая география Беларуси» выпускник должен **знать:**

- физико-географические условия и современное состояние природной среды Беларуси;
- изменения природной среды Беларуси в результате хозяйственного использования и современные геоэкологические проблемы;

уметь:

- использовать знания по физической географии Беларуси в профессиональной, педагогической, методической, научно-исследовательской и природоохранной деятельности;
- оценивать природно-ресурсный потенциал Беларуси и перспективы его использования.

Структурирование содержания учебной дисциплины «Физическая география Беларуси» реализуется посредством выделения в ней укрупнённых дидактических единиц – разделов, которые соответствуют общепринятым уровням организации природных компонентов в географической оболочке. Внутри разделов выделены темы, посвященные рассмотрению истории формирования территории Республики Беларусь, топонимике ее географических объектов, климата, литогенной основы и тектоники, полезных ископаемых, почвенного покрова, природных вод, растительности, животного мира, рационального природопользования.

Изучение учебной дисциплины «Физическая география Беларуси» осуществляется с применением разнообразных методов, среди которых важнейшими являются полевые (экспедиционные), стационарные, дистанционные, геоинформационные, картографические. Дополнительными методами (технологиями) обучения, адекватно отвечающими целям изучения данной дисциплины, являются: проблемное обучение (проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский методы); коммуникативные технологии, основанные на активных формах и методах обучения (дискуссия, пресс-конференция, учебные дебаты, круглый стол и др.), а также мультимедийное сопровождение части занятий.

Контролируемая самостоятельная работа студентов планируется в рамках учебных часов на дисциплину, отведенных на аудиторные занятия. Ее цель – научить студентов самостоятельно готовиться к лабораторным, семинарским и лекционным занятиям, используя литературные, картографические источники и материалы соответствующих лекционных

занятий. Эта форма обучения осуществляется под руководством преподавателя. Диагностика компетенции знаний студентов осуществляется путём проведения контрольных работ и тестов, управляемой самостоятельной работы, выступлений на семинарских занятиях, зачета и экзамена.

На изучение дисциплины по специальностям: 1-02 04 02 «География»; 1-02 04 05 «География. Дополнительная специальность» всего максимально отводится 200 часов, из которых 90 аудиторных (44 – лекции, 36 – лабораторные занятия, 10 – семинарские занятия).

На изучение дисциплины по специальности: 1-02 01 02-01 «История. География» отводится 211 часов, из них 114 аудиторных (62 – лекции, 36 – лабораторные занятия, 16 – семинарские занятия).

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

**Примерный тематический план для специальностей:
1-02 04 02 «География»; 1-02 04 05 «География. Дополнительная специальность»**

| № | Наименование разделов, тем | Количество аудиторных часов | | | |
|-----------|--|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| | | Все го | В том числе | | |
| | | | Л ек- ции | Лабо- ра- торные | Сем и- нары |
| I. | Общие географические сведения о территории Беларуси | | | | |
| 1. | Предмет, цель, задачи курса; его место в системе наук о Земле. Республика Беларусь на географической карте | 4 | 2 | 2 | |
| 1.2. | Основные этапы физико-географического изучения территории страны | 4 | 2 | | 2 |
| 3. | 1. Топонимика Беларуси | 4 | 2 | 2 | |
| 2. | Земная кора. Палеогеография. Полезные ископаемые | | | | |
| 1. | 2. Строение и динамика земной коры | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 2. | 2. Эволюция древних ландшафтов | 2 | 2 | | |
| 3. | 2. Развитие природы в голоцене | 4 | 2 | 2 | |
| 4. | 2. Рельеф дневной поверхности Беларуси | 4 | 2 | 2 | |
| 5. | 2. Полезные ископаемые | 4 | 2 | 2 | |
| 3. | Климат и поверхностные воды | | | | |
| 1. | 3. Климат. Агроклиматическое районирование | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 2. | 3. Сезоны года | 4 | 2 | 2 | |
| 3. | 3. Реки, ручьи, каналы | 4 | 2 | 2 | |
| 4. | 3. Озера, водохранилища, пруды, болота | 4 | 2 | 2 | |
| 4. | Почвы, растительность, животный мир | | | | |
| 1. | 4. Почвенный покров Беларуси | 6 | 2 | 2 | 2 |
| | 4. Структура землепользования в стране | 4 | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|--------------|---|----|--------|----|----|
| 2. | | | | | |
| 3. | 4. Осушительная мелиорация земель в Белорусском Полесье | 2 | 2 | | |
| 4. | 4. Растительный покров | 4 | 2 | 2 | |
| 5. | 4. Животный мир | 4 | 2 | 2 | |
| 5. | Ландшафты, их трансформация, пути оптимизации | | | | |
| 1. | 5. Ландшафты Беларуси | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 2. | 5. Физико-географическое районирование | 4 | 2 | 2 | |
| 3. | 5. Ландшафтно-геохимические последствия аварии на ЧАЭС | 4 | 2 | 2 | |
| 6. | Охрана природы в Республике Беларусь | | | | |
| 1. | 6. Особо охраняемые природные территории | 4 | 2 | 2 | |
| 2. | 6. Правовая основа охраны природы | 2 | 2 | | |
| <i>Итого</i> | | 90 | 4 4 | 36 | 10 |

**Примерный тематический план для специальностей:
1-02 01 02 «История. Дополнительная специальность»;
1-02 01 02-01 «История. География»**

| № | Наименование разделов, тем | Количество аудиторных часов | | | |
|-----------|---|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| | | Все го | В том числе | | |
| | | | Л ек- ции | Лабо- ра- торные | Сем и- нары |
| I. | Общие географические сведения о территории Беларуси | | | | |
| 1. | 1. Предмет, цель, задачи курса; его место в системе наук о Земле. Республика Беларусь на географической карте | 4 | 2 | 2 | |
| 1.2. | Основные этапы физико-географического изучения территории страны | 4 | 2 | | 2 |
| 3. | 1. Топонимика Беларуси | 4 | 2 | 2 | |
| 2. | Земная кора. Палеогеография. Полезные ископаемые | | | | |

| | | | | | | |
|---|----|--|---|---|---|---|
| 1. | 2. | Строение и динамика земной коры | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 2. | 2. | Эволюция древних ландшафтов | 6 | 4 | | 2 |
| 3. | 2. | Развитие природы в голоцене | 4 | 2 | 2 | |
| 4. | 2. | Рельеф дневной поверхности Беларуси | 6 | 4 | 2 | |
| 5. | 2. | Полезные ископаемые | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 3. Климат и поверхностные воды | | | | | | |
| 1. | 3. | Климат. Агроклиматическое районирование | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 2. | 3. | Сезоны года | 4 | 2 | 2 | |
| 3. | 3. | Реки, ручьи, каналы | 5 | 3 | 2 | |
| 4. | 3. | Озера, водохранилища, пруды, болота | 5 | 3 | 2 | |
| 4. Почвы, растительность, животный мир | | | | | | |
| 1. | 4. | Почвенный покров Беларуси | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 2. | 4. | Структура землепользования в стране | 4 | 2 | 2 | |
| 3. | 4. | Осушительная мелиорация земель в Белорусском Полесье | 2 | 2 | | |
| 4. | 4. | Растительный покров | 6 | 3 | 3 | |
| 5. | 4. | Животный мир | 6 | 3 | 3 | |
| 5. Ландшафты, их трансформация, пути оптимизации | | | | | | |
| 1. | 5. | Ландшафты Беларуси | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 2. | 5. | Физико-географическое районирование | 4 | 2 | 2 | |
| 3. | 5. | Ландшафтно-геохимические последствия аварии на ЧАЭС | 4 | 2 | | 2 |
| 6. Охрана природы в Республике Беларусь | | | | | | |
| 1. | 6. | Особо охраняемые природные территории | 4 | 2 | 2 | |
| 2. | 6. | Правовая основа охраны природы | 2 | 2 | | |

| | | | | |
|--------------|-----|--------|----|----|
| <i>Итого</i> | 114 | 6 2 | 36 | 16 |
|--------------|-----|--------|----|----|

Содержание учебного материала

Раздел 1. Общие географические сведения о территории Беларуси

Тема 1.1. *Объект, предмет, цель, задачи физической географии. Ее место в системе наук о Земле. Республика Беларусь на географической карте*

Определение физической географии, ее основные понятия. Физическая география в системе наук о Земле и ее роль в жизни общества. Общие исторические сведения о формировании Белорусского этноса, образование территориальной целостности страны, границы и место Республики Беларусь на географической и политической карте мира. Основные закономерности и особенности ландшафтов страны. Сравнительный физико-географический анализ природных и природно-антропогенных комплексов, явлений и процессов Беларуси и других сопоставимых регионов. Оценка природно-ресурсного потенциала страны в связи с обострением ряда современных глобальных вызовов.

Тема 1.2. *Основные этапы физико-географического изучения территории страны*

Периодизация физико-географического изучения Беларуси.

1. Первоначальное накопление географических сведений, касающихся территории Беларуси (от Геродота до конца XVIII в.).

2. Становление физической географии как науки и формирование географических выводов, обобщений и закономерностей, относящихся к территории Беларуси (XIX в. – первая половина XX в.). Исследователи этого периода: И.И. Лепехин, В.М.Севергин, А.А.Тилло, П.П.Семенов, В.В.Докучаев, И.И. Жилинский, А.Б.Миссуна, П.А.Тутковский, Г.Ф.Мирчинк, Н.Ф.Блиодухо, А.Л. Смолич и др. Работы польских ученых по изучению природы Западной Беларуси.

3. Достижения физической географии в Беларуси во второй половине XX в. Основные представления и идеи исследователей: М.М.Цапенко, В.А.Дементьев, А.Х.Шкляр, О.Ф.Якушко, Г.И.Гарецкий, К.И.Лукашев, И.С.Лупинович, А.Г.Медведев, Н.И.Смеян, Г.В.Богомоллов, Л.Н.Вознячук, В.К.Лукашев, Б.Н. Гурский, Э.А.Левков и др.

4. Современные направления развития физической географии в стране, ее насущные задачи и перспективы.

Тема 1.3. *Топонимика Беларуси*

Топонимика как междисциплинарная наука, изучающая географические названия, частные и общие законы их образования, группирование, смысловое содержание, системность и ареалы. Основное назначение географического названия (топонима).

Гипотезы и правила возникновения ряда основных географических названий страны (Беларусь, Минск, Полоцк, Туров, Бешенковичи, Нарочь, Освея, Днепр, Неман, Березина и др.). Топонимические исследования белорусских ученых В.А.Жучкевича, Г.Я.Рылюка и др.

Раздел 2. Земная кора. Палеогеография. Полезные ископаемые

Тема 2.1. *Строение и динамика земной коры*

Геологическое строение Восточно-Европейской платформы: щиты и плиты. Структурные элементы Русской плиты в пределах территории страны: Белорусская антеклиза, Припятский прогиб, Брестская и Оршанская впадины, а также основные седловины, грабены, горсты, мульды. Возраст и типы пород кристаллического фундамента. Рифейский и вендский комплексы – основание отложений платформенного (осадочного) чехла. Геохронологическая шкала (шкала геологического времени) и соответствующая ей стратиграфическая шкала (деление горных пород). Мощность и распространение отложений всех геологических периодов (от архея и протерозоя до антропогена) в земной коре Беларуси. Динамические процессы в земной коре, глубинные разломы и разломные зоны, неотектонические движения, проявления сейсмичности на территории страны.

Тема 2.2. *Эволюция древних ландшафтов*

История развития географической оболочки в пределах Беларуси. Палеогеографические документы: вещественный и минералогический состав горных пород, их стратиграфическая последовательность. Палеонтологический метод, его значение в сопоставлении различных геологических пород. Понятие о руководящих ископаемых организмах.

Палеозойская группа (эра): ее периоды, распространение отложений, общие сведения об органическом мире. Мезозойская группа: основные подразделения, распространение отложений, краткая характеристика эволюции биоты. Кайнозойская группа (отложения новейшей эры геологической истории), ее деление на палеогеновую, неогеновую и четвертичную (антропогеновую) системы, распространение и мощность отложений этих систем. Реконструкция физико-географических условий прошлого, ее значение.

Тема 2.3. *Развитие природы в голоцене*

Голоцен – современная эпоха развития природы. Возраст голоцена и его основные стратиграфические подразделения. Русловые, эоловые, озерно-болотные и почвенные процессы в послеледниковое время и их роль в создании современного геоморфологического облика территории. Климатические вариации и их влияние на структуру лесорастительного покрова: сокращение участия широколиственных пород, доминирующее положение хвойных, широкое представительство мелколиственных древостоев. Формирование видового состава животного мира.

Голоцен – период освоения территории страны человеком и формирование постоянного населения. Границы палеолита, мезолита, неолита. Влияние хозяйственной деятельности на преобразование ландшафтной сферы. Основа этого процесса – подсечное земледелие. Быстрое нарастание площади обезлесенных территорий и расширение пашни, возникновение осушительной мелиорации, создание искусственных сооружений.

Закономерности развития ландшафтов в голоцене – основа прогнозирования будущих ситуаций. Необходимость минимизации результатов нежелательных природных явлений и реализация принятой международной концепции «устойчивого развития».

Тема 2.4. *Рельеф дневной поверхности Беларуси*

Основные черты современного рельефа земной поверхности как отражение строения земной коры. Морфоструктуры и морфоскульптуры. Понятия макрорельеф, мезорельеф и микрорельеф применительно к территории страны. Влияние четвертичных оледенений на формы рельефа. Типы рельефа. Основные возвышенности, равнины и низины. Характер строения речных долин. Техноморфы (техногенные или антропогенные формы рельефа): карьеры, отвалы, шламохранилища, другие искусственные сооружения. Рекультивация нарушенных земель.

Геоморфологическое районирование территории Беларуси. Геоморфологические области: Белорусское Поозерье, Центральнорусские возвышенности и гряды, равнины и низины Предполесья, Белорусское Полесье. Сравнительная характеристика геоморфологических областей.

Тема 2.5. *Полезные ископаемые*

Понятие термина «полезное ископаемое», его историчность. Типы и виды полезных ископаемых, их классификации. Месторождения основных видов полезных ископаемых в стране. Кристаллический фундамент: строительный камень, железные руды. Горючие полезные ископаемые (каустобиолиты) в отложениях платформенного чехла: нефть, горючий газ, бурые угли, горючие сланцы. Нерудные полезные ископаемые: каменная и калийная соли, известняки, доломиты, фосфориты, янтарь. Их встречаемость,

площади распространения, приуроченность к отложениям конкретных геологических систем, перспективные запасы, способы добычи. Полезные ископаемые четвертичной толщи: торф, сапропели, болотные железные руды, глины, пески, песчано-гравийные смеси. Наличие в стране минерального сырья для производства цемента, шифера, кирпича, оконного стекла и других строительных материалов. Природные воды: пресные, минерализованные, рассолы (жидкие руды), их запасы. Перспективные полезные ископаемые в недрах Беларуси.

Раздел 3. Климат и поверхностные воды

Тема 3.1. *Климат. Агроклиматическое районирование*

Общая характеристика климата Беларуси. Географические факторы климатообразования. Радиационный баланс. Температурные показатели приземной атмосферы: среднегодовые, максимальные и минимальные значения. Изотермы января, их пространственные закономерности. Безморозный период, продолжительность. Изотермы июля, их закономерности.

Общая циркуляция атмосферы на территории Беларуси: скорость ветров, продолжительность, направление. Циклоны и антициклоны. Характеристика режима осадков, их среднегодовое количество, территориальное распределение. Облачность, туманы. Годовой и суточный ход абсолютной и относительной влажности, интенсивность испарения. Нежелательные гидрометеорологические явления (шквалы, бури, сильные ливни, аномальные температурные показатели), частота их возникновения на территории страны. Атмосферное давление, максимальные и минимальные значения.

Климатическое районирование страны с учетом суммы температур за вегетационный период и количества осадков. Характеристика агроклиматических областей: Северная, Центральная, Южная (по А.Х.Шкляру). Выделение подобластей и районов на основе природных особенностей.

Опасные гидрометеорологические явления. Шквалы, бури, смерчи. Сильный град, снегопады, ливни, наводнения. Засухи, лесные и болотные (торфяные) пожары. Возможные причины учащения нежелательных явлений.

Тема 3.2. *Сезоны года*

Астрономические, календарные, климатические, фенологические сезоны года. Основа их выделения – движение Солнца по эклиптике и пересечение его орбиты с небесным экватором. Точки весеннего и осеннего равноденствия. Фенологические изменения в органическом мире.

Зима, её начало, продолжительность. Повышенное атмосферное давление, отрицательный радиационный баланс. Высокое альbedo, минусовые температуры, становление ледового покрова на реках и озерах,

промерзание почв. Усиление циклонической деятельности, чередование морозных периодов и оттепелей. Снежный покров, его роль в гидрологическом режиме.

Весна. Переход температуры через ноль градусов в сторону повышения. Солнечная радиация (прямая, рассеянная). Частая смена циркуляции воздушных масс и неустойчивость погоды. Таяние снежного и ледового покровов, оттаивание почв. Наступление вегетации. Завершение половодья.

Лето, его начало и продолжительность. Радиационный баланс и температурный режим. Ослабление циркуляционных процессов в атмосфере. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Причины обычной стабильности летней погоды (прежде всего температурных показателей). Период созревания большинства сельскохозяйственных культур.

Осень. Уменьшение продолжительности дня, снижение радиационного баланса. Возобновление циклонической деятельности, рост количества облачных дней, затяжные обложные дожди. Краткосрочный возврат тепла («бабье лето»). Завершение уборки урожая. Листопад у большинства деревьев. Учащение ночных заморозков. Выпадение снега в конце сезона, появление ледового покрова на небольших водоемах.

Тема 3.3. *Реки, ручьи, каналы*

Общая характеристика гидрографической сети Беларуси. Наличие и роль главного водораздела Европы. Принадлежность рек к бассейнам Балтийского и Черного морей. Количество, протяженность и густота рек. Питание рек и ручьев, его связь с климатическими особенностями, рельефом, почвенным и растительным покровом. Водный режим, речной сток по сезонам, объем и модуль стока. Ледовые явления. Гидрохимические особенности речных вод. Реки бассейнов Днепра, Западной Двины, Немана, Вили, Западного Буга. Антропогенное воздействие на реки страны (спрямление русел, осушительная мелиорация, зарегулирование стока, сокращение лесистости).

Каналы страны: Августовский, Березинский (Березинская водная система), Вилейско-Минская водная система, Днепроовско-Бугский, Огинский, Микашевичский. Важнейшие осушительные магистральные каналы.

Тема 3.4. *Озера, водохранилища, пруды, болота*

Озера – природные водоемы, их количество и общая площадь, географическая приуроченность, объем водной массы. Происхождение и типы озерных котловин: подпрудные, ложбинные, термокарстовые, эвразийские, остаточные водоемы (озера-разливы), пойменные озера, изредка встречаются карстовые. Озера Белорусского Поозерья – молодые, глубокие, олиготрофные и мезотрофные»; в центральной части страны

озерные водоемы единичны и небольшие по площади; озера Полесья – преимущественно небольшие и мелкие. Водный баланс озер, их влияние на речной сток. Тепловой и ледовый режим озер. Гидрохимический и гидробиологический режим, трофность, донные отложения озер. Крупные озера страны: Нарочь, Освейское, Червоное, Лукомльское, Дривяты и др. Растительный и животный мир озер, их хозяйственное использование и экологические проблемы.

Водохранилища и пруды – искусственные водоемы. Условная граница между водохранилищами и прудами. Типы водохранилищ, их общее количество, площадь и суммарный объем вод. Водохранилища в бассейнах Припяти, Днепра, Западного Буга и Вилии. Крупные искусственные водоемы: Вилейское, Заславское (Минское море), Червонослободское, Солигорское, Любаньское. Прудовый фонд Беларуси, суммарная площадь водного зеркала и объем. Роль искусственных водоемов для получения электроэнергии, мелиорации, рыборазведения, рекреации, для других хозяйственно-бытовых нужд.

Болота и заболоченные земли – составная часть гидросферы. Распространение болот в Беларуси. Классификация болот: низинные, верховые, переходные. Роль болот в ландшафтах страны.

Раздел 4. Почвы, растительность, животный мир

Тема 4.1. Почвенный покров Беларуси

Почва как «зеркало» ландшафта. Возраст почв, история формирования почвенного покрова в голоцене. Факторы почвообразования: климат, рельеф, материнские породы, растительный и животный мир. Почва как гетерогенная четырехфазная (твердая, жидкая, газообразная фазы и живые организмы) полифункциональная система, обладающая плодородием.

Основные почвообразовательные процессы в Беларуси: подзолистый, дерновый и болотный; их сочетания. Почвенный профиль, почвенные горизонты. Типы почв по условиям увлажнения (автоморфные, полугидроморфные, гидроморфные). Классификация основных почв страны: их типы, подтипы. Антропогенная трансформация почв. Почвенное районирование.

Тема 4.2. Структура землепользования в стране

Земельный фонд и его распределение по видам земель. Современные тенденции землепользования в Беларуси. Основные причины (природные, антропогенные), влияющие на изменение структуры использования почв в хозяйстве страны.

Общая экологическая характеристика состояния почвенного покрова в стране. Чернобыльское (радионуклидное) загрязнение почв.

Тема 4.3. *Осушительная мелиорация земель в Белорусском Полесье*

Осушение почв как один из видов мелиорации. Необходимость ее масштабного проведения в Белорусском Полесье в связи со своеобразием географических условий в регионе, сдерживающих сельскохозяйственное производство и развитие социальных условий жизни местного населения. Основные этапы осушительной мелиорации. Побочные природные последствия сооружения Огинского и Днепро-Бугского транспортных каналов в 60-80 гг. XIX в. Работы специализированной «Западной экспедиции» по осушению земель в Пинском Полесье.

Проведение масштабной осушительной мелиорации в Белорусском Полесье во второй половине XX в. и ее результаты. Положительные: вовлечение в сельскохозяйственный оборот более 1 млн га продуктивных торфяных почв, значительный социальный эффект. Негативные: преобразование природных комплексов в связи с нарушением водного режима осушенных территорий (усиление минерализации гумусового горизонта почв и торфяного слоя, увеличение числа засух и заморозков, нарастание ксерофитизации Полесья).

Возобновление комплексных программ природопользования в Белорусском Полесье, направленных на реконструкцию мелиоративных систем и использование осушенных земель на научной основе.

Тема 4.4. *Растительный покров*

История формирования растительности на территории Беларуси в антропогене (флора межледниковий, межстадиалов и перегляциальных этапов). Современный флористический состав страны: зональные, азональные, реликтовые, эндемичные, интродуцированные виды. Геоботаническое районирование растительности (по И.Д. Юркевичу).

Особенности современного растительного покрова: леса, кустарники, луга, болота, агроценозы. Типы лесов (хвойные, смешанные, широколиственные, мелколиственные), их ландшафтная приуроченность. Видовой состав древесной и кустарниковой растительности. Хозяйственное использование лесных ресурсов. Луговая растительность, ее распространение, видовой состав. Первичные и вторичные луга, площадь лугов. Болотная растительность, ее состав в зависимости от типа болот (верховые, низинные, переходные). Ландшафтная приуроченность болот, их общая площадь. Трансформация болотной растительности в связи с осушительной.

Тема 4.5. *Животный мир*

История развития животного мира страны в антропогене, его возраст и относительная однородность в различных провинциях. Крупные животные, исчезнувшие из фауны страны за историческое время. Влияние антропогенного фактора на изменение видового состава фауны.

Зоогеографическое деление территории Беларуси (по И.К. Лопатину). Современные фаунистические комплексы зоны южной тайги и зоны широколиственных лесов. Основные виды млекопитающих, птиц, рыб, пресмыкающихся, насекомых. Животный мир лесов, водоемов и прибрежных территорий, болот, полей, лугов и их этология. Ресурсные (промысловые) виды, домашние животные.

Раздел 5. Ландшафты, их трансформация, пути оптимизации

Тема 5.1. *Ландшафты Беларуси*

Развития ландшафтоведения в Беларуси. Этимология термина «ландшафт» в отечественной географии. Ландшафт (природный территориальный комплекс, ПТК) как совокупность взаимосвязанных компонентов (рельеф, геологическая структура, почв, климат, природные воды, почва, растительность, животный мир, человеческая деятельность). Размер ландшафта. Типы, подтипы и роды ландшафтов на территории страны.

Характеристика существующих родов ландшафтов. Повышенные ландшафты: холмисто-моренно-озерные, холмисто-морено-эрозионные, камово-моренно-озерные, камово-моренно-эрозионные, лессовые. Средневысотные ландшафты: морено-озерные, вторично-моренные, морено-зандровые, водно-ледниковые с озерами, вторичные водно-ледниковые, озерно-ледниковые. Низинные ландшафты: аллювиальные террасированные, пойменные разной степени дренирования, нерасчлененные комплексы с преобладанием болот, нерасчлененные ландшафты речных долин.

Пространственная структура современных природно-антропогенных ландшафтов Беларуси: сельскохозяйственные, лесохозяйственные, охраняемые, урбанизированные (городские, промышленные), рекреационные.

Тема 5.2. *Физико-географическое районирование*

Общие принципы физико-географического районирования в Беларуси. Иерархии соподчиненных физико-географических единиц: зона, подзона, провинция, округ, район. Выделение пяти физико-географических провинций на территории Беларуси (по В.А.Дементьеву и Г.И.Марцинкевич), обладающих внутренним единством и своеобразными индивидуальными чертами природы.

Комплексная характеристика провинций страны: Белорусское Поозерье, Западно-Белорусская, Восточно-Белорусская, Предполеская, Полеская.

Тема 5.3. *Ландшафтно-геохимические последствия аварии на ЧАЭС*

Глобальная радиационная ситуация в Северном полушарии в результате аварии на ЧАЭС. Поступление радионуклидов в атмосферу, специфика их переноса и характер выпадений. Искусственные радиоактивные изотопы в южных и восточных районах страны. Ландшафтно-геохимические аспекты чернобыльской контаминации: территориальная дискретность и мозаичность; причины варибельности состава радионуклидов; динамика интенсивности радиоизлучения. Специфика загрязнения лесов, лугов, болот, водоемов, освоенных территорий.

Районирование чернобыльского загрязнения. Перераспределение радионуклидов в элементарных ландшафтах, их концентрирование в донных отложениях, в гумусовом горизонте почв, поступление радиоактивных изотопов в живые организмы.

Минимизация последствий чернобыльской аварии. Дезактивационные и профилактические территориальные мероприятия. Пути снижения поступления радионуклидов в сельскохозяйственные культуры. Поиск биологических способов сбора и удаления радиоизотопов. Географические уроки Чернобыля. Проблема радиоактивных отходов.

Раздел 6. Охрана природы в Республике Беларусь

Тема 6.1. *Особо охраняемые природные территории*

Система особо охраняемых природоохранных территорий (ООПТ) в Беларуси, ее структура, общая площадь. Ведущие учреждения ООПТ: национальный парк «Беловежская Пуща» (памятник всемирного наследия, трансграничный биосферный заповедник) и Березинский государственный биосферный заповедник. Другие ООПТ: национальные парки «Браславские озера», «Припятский» и «Нарочанский». Заказники республиканского и местного значения. Памятники природы.

Статус и роль белорусских ООПТ в сохранении уникальных ландшафтов и воспроизводстве биологического разнообразия. Природные комплексы ООПТ и их отдельные элементы как объекты общенационального достояния, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение.

Полесский государственный радиационно-экологический заповедник, его возникновение. Научные исследования, проводимые на его территории.

Тема 6.2. *Правовая основа охраны природы*

История развития правовых норм природопользования в Беларуси. Физико-географические знания – научная основа охраны природы. Охрана природы как комплекс мер по сохранению, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, в том числе видового разнообразия флоры и фауны, богатства недр, чистоты вод и атмосферы.

Положения конституции РБ, способствующие обеспечению прав на благоприятную для жизни и здоровья окружающую среду и получение

достоверной информации о ее состоянии. Законодательные акты: «О налоге за пользование природными ресурсами», «О животном мире», «Кодекс о недрах», «Лесной кодекс», «О введение платности за природопользование» и др. Необходимость повышения экологической грамотности всех членов общества, прежде всего, должностных лиц и руководителей субъектов хозяйствования. Нарушение природоохранного законодательства влечет административную, материальную и уголовную ответственность с обязательным возмещением нанесенного природной среде ущерба.

Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь (1997 г.), ее принципы. Основные научные программы и практические мероприятия, направленные на охрану и оптимизацию окружающей среды Беларуси.

Информационно-методическая часть

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

| Баллы | Показатели оценки |
|-------------|--|
| 1 (один) | Отсутствие знаний и компетентности в рамках образовательного стандарта. |
| 2 (два) | Фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых и логических ошибок; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. |
| 3 (три) | Недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными и логическими ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. |
| 4 | Достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта; |

| | |
|--------------|---|
| (четыре) | усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментами и приборами учебной дисциплины, умение их использовать в решении стандартных задач; умение ориентироваться в основных теориях, направлениях по изучаемой дисциплине; работа под руководством преподавателя на лабораторных занятиях. |
| 5 (пять) | Достаточные знания в объеме учебной программы; использование научной терминологии, грамотное логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в базовых теориях, направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; самостоятельная работа на лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий. |
| 6 (шесть) | Полные и систематизированные знания в объеме учебной программы; использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментами и приборами учебной дисциплины, способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в базовых теориях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий. |
| 7 (семь) | Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; использовании научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении профессиональных задач; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий. |
| 8 | Систематизированные, глубокие и полные знания по всем |

| | |
|----------------|--|
| (восемь) | <p>поставленным вопросам в объеме учебной программы; использовании научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины (в том числе техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p> |
| 9 (девять) | <p>Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; точное использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; систематическая, активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p> |
| 10 (десять) | <p>Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p> |

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по дисциплине «Физическая география Беларуси» можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение коллоквиума;
- устный опрос;
- защита лабораторных работ;
- проведение текущих опросов по отдельным разделам (темам) дисциплины;
- тесты по отдельным разделам (темам) дисциплины.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного или программированного опроса на лабораторных и семинарских занятиях с выставлением текущих оценок по десятибалльной шкале.

Список основной и дополнительной литературы

Основная:

1. География Белоруссии: учеб. пособ. / М.С.Войтович [и др.]; под ред. М.С. Войтовича, Б.Н. Гурского. – Минск: Выш.шк., 1984. – 304 с.
2. Кадацкий, В.Б. География Беларуси: пособие / В.Б.Кадацкий, Е.Г.Кириенко, А.А.Лепешев. – Минск: БГПУ, 2006. – 192 с.
3. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение: учебник / Г.И.Марцинкевич. – Минск: БГУ, 2007. – 206 с.
4. Фізічная геаграфія Беларусі: вучэб. дапам. / Б.М. Гурскі [і інш.]; пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мінск: Універсітэцкае, 1995. – 181 с.
5. Якушко, О.Ф. Озероведение: география озер Белоруссии / О.Ф.Якушко. – Минск: Выш. шк, 1981. – 223 с.

Дополнительная:

- 1.Аношко, В.С.Мелиоративная география / В.С.Аношко. – Минск: Выш.шк., 1987. – 255 с.
2. Блакітная кніга Беларусі: энцыклапедыя – Минск: Беларус. энцыкл., ім. П.Броўкі, 1984. – 414 с.
3. Геология антропогена Белоруссии / Э.А. Левков [и др.]. Минск: Наука и техника, 1973. – 152 с.
4. Кудло, К.К. Землезнаўства і краязнаўства: вучэб. дапам. – Мінск: Універсітэцкае, 1996. – 239 с.

5. Лепешев, А.А. Овражная эрозия Новогрудской возвышенности: моногр. – А.А.Лепешев Минск: БГПУ, 2004. – 118 с.
6. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В.Матвеев, Б.Н Гурский, Р.И. Левицкая. – Минск: Университетское, 1988. – 320 с.
7. Нацыянальны атлас Беларусі / Мінск: Белкартаграфія, 2002. – 292 с.
8. Природная среда Беларуси: монография / Под ред. В.Ф.Логинова. – Минск: НОООО «БИП-С», 2002. – 424 с.
9. Струк, М.И. Региональные особенности оптимизации окружающей среды Беларуси / М.И.Струк. Минск: Белорус.наука, 2007. – 252 с.
10. Якушко, О.Ф. Основы геоморфологии: учебник / О.Ф.Якушко. – Минск: БГУ, 1997. – 236 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»**

Факультет естествознания
Кафедра физической географии

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
физической географии

_____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета естествознания

_____ 20__ г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ
«ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ БЕЛАРУСИ»**

для специальностей:

1-02 04 02 География;

1-02 04 05 География. Дополнительная специальность

Составители:

В.Б. Кадацкий, профессор кафедры физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», доктор географических наук, профессор;

Д.А. Пацыкайлик – старший преподаватель кафедры физической географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

Рассмотрено и утверждено

на заседании совета _____ 20__ г.
протокол N_____

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Блакітны скарб Беларусі: Рэкі, азёры, вадасховішчы, турысцкі патэнцыял водных аб'ектаў. – Мн.: БелЭн, 2007. – 480 с.
2. География Белоруссии. Под ред. В.А. Дементьева, Н.Т. Романовского и др. – Мн.: Вышэйшая школа, 1977.
3. География Белоруссии: учеб. пособ. / М.С.Войтович [и др.]; под ред. М.С. Войтовича, Б.Н. Гурского. – Минск: Выш.шк., 1984. – 304 с.
4. Кадацкий, В.Б. География Беларуси: пособие / В.Б.Кадацкий, Е.Г. Кириенко, А.А.Лепешев. – Минск: БГПУ, 2006. – 192 с.
5. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение: учебник / Г.И.Марцинкевич. – Минск: БГУ, 2007. – 206 с.
6. Охрана окружающей среды Беларуси. Статистический сборник / Национальный статистический комитет РБ. – Мн., 2009. – 256 с.
7. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
8. Природа Белоруссии: попул. энцикл. / редкол.: И. П. Шамякин (гл. ред.) и др. 2-е изд. Мн., 1989. 599 с.
9. Природная среда Беларуси: монография / Под ред. В.Ф.Логинова; НАН Беларуси. ИПИПРЭ. Минск: НОООО «БИП-С», 2002. – 424 с.
10. Туристские регионы Беларуси/ редкол.: Г.П.Пашков [и др.]; под общей ред. И.И.Пирожника. – Мн.: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі, 2008. – 608 с.
11. Фізічная геаграфія Беларусі: вучэб. дапам. / Б.М. Гурскі [і інш.]; пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мінск: Універсітэцкае, 1995. – 181 с.
12. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М. М. Брылеўскі, Я.У.Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. 108 с.
13. Якушко, О.Ф. Озероведение: география озер Белоруссии / О.Ф.Якушко. – Минск: Выш. шк, 1981. – 223 с.

Дополнительная:

1. Аношко, В.С.Мелиоративная география / В.С.Аношко. – Минск: Выш.шк., 1987. – 255 с.
2. Биосферно-совместимое использование лесных и болотных экосистем (мировые тенденции и опыт Беларуси) / В.В. Подоляко, Н.И. Бамбалов Н.И., В.М. Яцухно и др. - Мн.: БелНИЦ Экология., 2003. – 190 с.
3. Блакітная кніга Беларусі: энцыклапедыя – Минск: Беларус. энцыкл., ім. П.Броўкі, 1984. – 414 с.
4. Власов Б.П., Якушко О.Ф., Гигевич Г.С., Рачевский А.Н., Логинова Е.В. Озера Беларуси: Справочник. – Мн.: БГУ, 2004. – 284 с.
5. Геаграфія глебаў з асновамі глебазнаўства: падручнік для студ. геагр. спец. ВНУ/ В. С. Аношка, Н. А. Гецэвіч, М. К. Чартко, А. Ф. Чарныш; пад рэд. В. С. Аношкі. Мн., 2000. 329 с.

6. Геология антропогена Белоруссии / Э.А. Левков [и др.]. Минск: Наука и техника, 1973. – 152 с.
7. Геология Беларуси /А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкий, А. В. Матвеев и др. Мн., 2001. 815 с.
8. Государственная программа геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Беларуси на 2006-2010 годы и на период до 2020 года. Губин В.Н., Ковалев А.А. Космическая геология Беларуси. – Минск: Лазурак, 2008. -120 с.
9. Европейское Полесье – хозяйственная значимость и экономические риски: Материалы Международного семинара, Пинск, 19-21 июля 2007 г. – Минск: Минсктиппроект, 2007. – 368 с.
10. Изменения климата Беларуси и их последствия /Под общ. ред. В.Ф. Логинова: Минск: ОДО «Тонпик», 2003. – 330 с.
11. Калинин М.Ю., Волчек А.А. Водные ресурсы Гомельской области. – Минск: ООО «Белсэкс», 2007. – 144 с.
12. Климат Беларуси / под ред. В. Ф. Логинова. Мн., 1996. 234 с.
13. Кудло, К.К. Землезнаўства і краязнаўства: вучэб. дапам. – Мінск: Універсітэцкае, 1996. – 239 с.
14. Ландшафты Белоруссии / под ред. Г. И. Марцинкевич и Н. К. Клицуновой. Мн., 1989. 239 с.
15. Лепешев, А.А. Овражная эрозия Новогрудской возвышенности: моногр. – А.А.Лепешев Минск: БГПУ, 2004. – 118 с.
16. Логинов В.Ф. Глобальные и региональные изменения климата: причины и следствия.– Минск: ТетраСистемс, 2008. – 496 с.
17. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В.Матвеев, Б.Н Гурский, Р.И. Левицкая. – Минск: Университетское, 1988. – 320 с.
18. Месторождения калийных солей Беларуси: геология и рациональное недропользование / Э.А. Высоцкий, В.Н. Губин, А.Д. Смычник и др. - Мн.: БГУ. 2003. - 264 с.
19. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь. - Мн.: РУП «БелНИЦ Экология», 2005. – 108 с.
20. Нацыянальны атлас Беларусі / Мінск: Белкартаграфія, 2002. – 292 с.
21. Основы геологии Беларуси / Под общ. ред. А. С. Махнача, Р. Г. Гарецкого, А. В. Матвеева, Я. И. Аношко. Мн., ИГН НАНБ., 2004. – 392 с.
22. Полезные ископаемые Беларуси: к 75-летию БелНИГРИ / Редкол.: П.З.Хомич и др., - Мн., 2002. – 528 с.
23. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: практ. пособие / под ред. Г. И. Кузнецова, Н. И. Смеяна. Мн., 2001. 432 с.
24. Природная среда Беларуси: монография / Под ред. В.Ф.Логинова. – Минск: НОООО «БИП-С», 2002. – 424 с.
25. Природно-хозяйственные регионы Беларуси: монография / под науч. ред. А.Н.Витченко. – Минск: БГПУ, 2005. -278 с.
26. Прогноз изменения окружающей природной среды Беларуси на 2010-2020 гг./ Под общ. ред. В.Ф.Логинова. – Мн., РУП «Минсктиппроект», 2004. – 180 с.

27. Прыроднае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця/ Зб. навуковых прац. Выпуск 1. У 2 тамах, т.1, т.2 – Брэст: Альтернатыва, 2008. – 194 с. и 139 с.

28. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень (за 1991-2008 гг.) / Под ред. В.Ф.Логинова. – Мн., 1992-2009.

29. Струк, М.И. Региональные особенности оптимизации окружающей среды Беларуси / М.И.Струк. Минск: Белорус.наука, 2007. – 252 с.

30. Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси: монография / под науч. ред. И. И. Пирожника, Г.И. Марцинкевич.– Минск, 2007.– 252 с.

31. Хвойные леса Беларуси в современных климатических условиях (дендроклиматический анализ)./ В.Н.Киселев, Е.В.Матюшевская, А.Е.Яротов, П.А.Митрахович – Минск.: Право и экономика, 2010. – 202 с.

32. Широков, Водохранилища Белоруссии: справ. / В. М. Широков, В. А. Пидопличко. Мн., 1992. 80 с.

33. Якушко, О.Ф. Основы геоморфологии: учебник / О.Ф.Якушко. – Минск: БГУ, 1997. – 236 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГЛУ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лекция № 1. *Предмет, цель, задачи. Место региональной физической географии в системе наук о Земле. Общие физико-географические сведения о территории РБ*

Основной предмет изучения физической географии Беларуси (ФГБ) – часть географической оболочки (ГО) в пределах административных границ суверенной Республики Беларусь. Ее географические координаты, площадь, население, соседние страны. Ландшафтная сфера страны представляет собой целостную систему, включающую основные компоненты ГО: литосферу (твердая часть земной коры), атмосферу (газообразная среда), гидросферу (совокупность водных объектов), почвенный покров (поверхностный слой литосферы, мощностью в среднем 1,5-2,0 м, обладающий естественным плодородием), растительный и животный мир (биота), а также существующие связи между ними. ФГБ по охвату своего предмета изучения относится к региональным наукам, тесно связана с другими науками о Земле и использует результаты их достижений, проявляющиеся на территории страны. В частности: климат Беларуси – неотъемлемая часть климатической системы Северного полушария; природные воды страны относятся к гидросфере континента; проходящий по территории страны водораздел между Балтийским и Черным морями является частью главного водораздела Европы и т.д. Поскольку физическая география Беларуси ориентирована и на пространственную (хорологическую) организацию изучаемого объекта, она имеет дело с разномасштабными территориальными выделами природной среды, имеющими различные названия (ландшафт, природный территориальный комплекс – ПТК, биогеоценоз, геосистема, экосистема), что определяется подходами и терминологией частных научных направлений.

Цель курса многоплановая. Во-первых, изучить природные особенности страны, которые с физико-географических позиций во многом уникальны. Во-вторых, произвести сравнительно-географический анализ ее территории, ее природных объектов и процессов, ее населения на фоне других стран. В-третьих, показать геополитические преимущества ее территории, размещающейся между странами «объединенной Европы» (с их развитой экономикой) и богатой сырьевыми ресурсами Россией. Показать, что территория Беларуси, с ее равнинным рельефом и «обустроенными» границами, а также развитой экономикой и транспортной инфраструктурой является эффективным географическим пространством для рыночных связей между странами Западной и Восточной Европы, между странами Балтии и Украиной. Несмотря на длительность развития физической географии как науки, многие ее задачи продолжают оставаться в центре внимания. Среди них основные: 1) дать целостный взгляд на природу Беларуси, с учетом существующих взаимосвязей между всеми ее структурными компонентами, процессами и явлениями; 2) изучить территориальную организацию природы и выяснить приуроченность ее ресурсов, необходимых для ведения рационального природопользования в интересах общества; 3) установить роль хозяйственной деятельности в преобразовании ландшафтов, развить у студентов экологическое мышление и выработать понимание нынешней стратегии охраны природы.

Методы, применяемых в физической географии. В основном, они такие же как и в других науках о Земле. Вместе с тем эта дисциплина, в большей мере чем другие учебные курсы, использует различные картографические материалы, с помощью которых отображаются и рассматриваются пространственное размещение, сочетание и взаимосвязи природы и результаты хозяйственной деятельности.

Современное физико-географическое мышление должно опираться на три положения: а) природные и общественные явления тесно взаимосвязаны, б) все, что вокруг нас, территориально упорядочено, в) любые локальные изменения в природе могут

иметь глобальные последствия, а глобальное всегда проявляется в конкретном районе. Специфика географического знания заключается в анализе структуры поверхности территории Беларуси, состоящей из сочетаний многих систем, каждая из которых сложнее любого технического устройства. Поэтому необходимо понять, каков генезис этих систем, в каком состоянии они находятся, каковы их перспективы на обозримый период.

Лекция № 2. *Основные этапы физико-географического изучения территории Беларуси*

Любая научная дисциплина имеет свою историю. При анализе истории науки важна периодизация. Остановимся на трех этапах: 1-й характеризуется накоплением соответствующего материала; 2-й – становлением физической географии как науки и появлением соответствующих обобщений; 3-й – связан с современными проблемами природы страны.

Первый этап. Впервые о территориях, лежащих к северу от Причерноморья, упоминается в работах Геродота (ок. 484-428 до н.э.) – «Путешествие в Скифию». Часть исследователей видит в этих описаниях сведения, относящиеся к территории современной Беларуси (привести обоснования). Первая схематическая карта Европы была составлена в начале н.э. К.Птолемеем. Вхождение Беларуси (Северо-западный край) в Российскую империю после 1775 г. привело к появлению в научной литературе первых отрывочных описаний ее природы (Работы Г.П.Гельмерсена, И.И.Лепехина, В.С.Севергина). Посещают эту территорию известные западные ученые, в частности, Р.Мурчисон, который осмотрел месторождение Руба (1840 г.). Были здесь и другие известные геологи-минералоги: Вернейль, Кайзерлинг. Но все эти осмотры носили отрывочный, точечный характер и интересовали самих исследователей. В конце XIX в. В.В.Докучаев изучал происхождение речных долин Европейской России, включая Беларусь. Он также высказал мнение об образовании болот Полесья. В период с 1873 г по 1898 г. мелиорирование ряда участков Пинского Полесья проводит Западная экспедиция по осушению болот под руководством генерала И.И.Жилинского. Первое упорядочение сведений о территории страны произошло в связи с изданием 12-томного труда «Живописная Россия...» (под редакцией П.П.Семенова). Вторая часть третьего тома посвящена Беларуси. Параллельно развиваются геодезические работы по определению высотных отметок, что нужно в строительном и военном деле. Под руководством А.А.Тилло составлены обзорные карты Евр.России в масштабе примерно 2,5 млн. и 1,5 млн (1896). С тех пор окончательно утвердилось представление об особенностях рельефа Беларуси. В 1882 г. был создан геологический комитет, осуществляющий геологическую съемку, включая территорию современной Беларуси. Здесь работают А.П.Карпинский, Е.В.Оппоков, П.А.Тутковский, В.Н.Чирвинский. В печатных работах появились идеи о роли оледенений в формировании современного облика страны. Анна Брониславовна Миссуна (1869-1922), первая белорусская женщина-геолог, внесла вклад в решении вопроса о материковых оледенениях. В 1897 г. особенности климата южной Беларуси обобщены в книге А.И.Воейкова «Климат Полесья».

Второй этап (довоенный). В 1922 г. создается Инбелкульт, с 1929 – АН РБ. Этот институт проводит весь комплекс геологических, геохимических и палеогеографических работ и, частично, ландшафтных. В 1940 г. вблизи Светлогорска (тогда поселок Шатилки) открыты отложения каменной соли. Из географических публикаций надо отметить первое издание учебника «География Беларуси» А.А. Смолича в 1919 г. Он первым осуществил физико-географическое районирование. В 1927 г. А.И. Кайгородов издает «Климатический атлас Белоруссии». В 1925 г. в Горках создается Белорусская сельскохозяйственная Академия, ранее Институт земледелия.

Третий современный этап. Исследования четвертичных отложений (М.М.Цапенко, ее последователи и ученики: В.М.Мотуз, Н.А.Махнач, Л.Н.Вознячук, Э.А.Левков, Б.Н.Гурский и др.) Ак. Г.И. Горецкий – создатель школы палеонтологов-

четвертичников и родоначальник науки палеопотомологии. Ак. К.И.Лукашев – организатор школы геохимии в РБ. Ак. Г.В.Богомоллов – руководитель работ по изучению природных вод Беларуси. Почвоведы: Я.Н.Афанасьев, создатель научной школы почвоведов РБ. Его продолжатели: П.П. Роговой, И.С.Лупинович, А.Г. Медведев, Т.А.Романова и др.

Географы, преподаватели БГУ. Профессора: Дементьев В.А. – геоморфолог; А.Х.Шкляр – климатолог (произвел агро-климатическое районирование); О.Ф.Якушко – разработала генетическую классификацию озер Беларуси и обеспечила создание озерного кадастра страны; В.М.Широков – изучение искусственных акваторий.

Лекция № 3. *Топонимика Беларуси*

Совокупность географических названий страны (края, местности) обозначается термином «топонимия» или «географическая номенклатура». Все что человек может увидеть в природном окружении, он наделяет именем собственным и дает ему название. Многие топонимы идут из глубокой древности и сохранились в наше время (Примеры). Происхождение других топонимов неизвестно или забыто. Третьи видоизменились. Некоторые постепенно трансформировались (порой до неузнаваемости), некоторые со временем были забыты или вовсе исчезли. Новые народы и поколения пользуются этими названиями, порой не представляя кем они были даны и каков их первоначальный смысл. Топонимы могут возникать и возникают постоянно. Первое и главное назначение топонима – это фиксация названного объекта на местности, на территории страны – т.е. адресная функция. Каждый человек оперирует названиями географических объектов, которые его окружают, где он рос, жил, а также где он путешествовал. В процессе обучения студент встречается с различными названиями и многие из них запоминает. Поэтому каждый человек обладает своим набором географических названий – топонимов. Т.о. топонимы – это неотъемлемая часть культуры современной цивилизации.

Топонимические группы (классы). Среди множества известных нам географических названий Беларуси мы можем произвести их классификацию на отдельные родственные группы. Так топонимы населенных пунктов (городов, сел, деревень) составляют группу **ойконимов** (греч. oikos – жилище, обитаемая местность). Отсюда термины: ойкумена, экономика, экология. Названия водных (гидрографических) объектов формируют группу **гидронимов**. Кстати гидронимы наиболее стабильны по сравнению с другими группами топонимов. Названия форм рельефа (вершин, равнин, низменностей) составляют группу **оронимов** (греч. oros – гора). Выделяют и другие группы топонимов. К дромонимам (dromos - бег, движенье) относят названия дорог, путей сообщения. К теонимам (theos – бог) – религиозные названия, мифологические. Гедонимы (греч. hedone – радость, веселье) – приятные названия. Еще имеются: астронимы, антропонимы, микротопонимы, макротопонимы и др.

Научное место топонимики. Топонимика сравнительно молодая наука, возникла в начале 19 в., но развитие получила в последние 3-4 десятилетия. Зародилась она на стыке трех научных областей: языкознания, истории и географии. Параллельно топонимика постепенно становится самостоятельной наукой. У нее свой объект исследования, свои методы изучения этих объектов, выясняются собственные специфические закономерности. Принадлежность топонимики к различным наукам: 1) топонимы являются прежде всего словами языка, поэтому они входят в сферу интересов лингвистов. Следовательно **топонимика наука лингвистическая**; 2) географические названия возникают в определенные исторические эпохи, отражают социальную жизнь людей, расселение различных племен и народов, являются своеобразными историческими памятниками. Т.о. **топонимика наука историческая**; 3) топонимы обозначают географические объекты, фиксируя их на определенной местности. Это означает, что **топонимика наука географическая**. Она ближе всего к топографии и картографии, поскольку названия на карте – важнейший информационный элемент (хотя и другие

географические науки трудно представить без топонимов). Топонимы имеют привязку, часто отражают специфику ландшафта, свидетельствуют о характере заселения местности, ее природных ресурсах. Часто формирование топонимов происходит под влиянием местных названий. (Примеры). Иногда река и город на ней расположенный имеют единый словесный корень или же полностью совпадают (р.Витьба и город Витебск, р. Полота и Полоцк и др.). Известны случаи, когда топонимы сыграли важную практическую роль. Например история с открытием древнего г.Трои. Привести основные топонимы Беларуси. Гипотезы возникновения географического термина «Беларусь»; города Минск; озера Нарочь и т.д. Основные труды белорусских топонимистов: В.А Жучкевича, Г.Я.Рылюка.

Лекция № 4. *Строение земной коры РБ*

Земная кора – верхняя каменная оболочка планеты Земля, ограниченная снизу поверхностью Мохоровичича. В пространственном отношении территория страны приурочена к центральной части Восточно-Европейской платформы. В рельефе ей соответствует Восточно-Европейская равнина. Ее возраст древний докембрийский, и даже дорифейский. Кристаллический фундамент отражает геосинклинальную стадию развития, которая завершается складчатостью, метаморфизмом и гранитизацией. Поверхность пенеэпиплинизирована и послужила основанием для накопления платформенной осадочной толщи.

Тектоника (от греч. tectonica – строительство) изучает строение какого-либо участка земной коры, которое определяется эндогенными нарушениями и историей их развития. В пределах платформ выделяют щиты и плиты (по Э.Зюссу). По глубине залегания фундамента выделяют тектонические структуры. Основные положительные: Белорусская антеклиза, здесь фундамент обнаруживается неглубоко, в среднем около 500 м; часть Воронежской антеклизы на востоке страны. Главные отрицательные структуры: Припятский прогиб, Брестская и Оршанская впадины. Переходные структуры или седловины. (Показать на карте и охарактеризовать). В пределах крупных структур выделяются более мелкие. (Пример: Оршанская впадина – это западная часть Московской синеклизы. В пределах самой впадины выделяют самостоятельные Могилевскую и Витебскую мульды, а в границах последних – собственные горсты и грабены более мелкого порядка). Это важно для тектонических построений и поисковых работ на различные полезные ископаемые.

Кристаллический фундамент и геоморфология. Повышенный интерес представляет выяснение связей между тектоническими структурами и формами рельефа. Припятской впадине соответствует обширная Припятская низменность. Брестскому Полесью соответствует Подляско-Брестская впадина. Возвышенная равнина Загородье (относительное превышение над прилегающими территориями 20-30 м) отвечает Полесской седловине. Возвышенности Центральной Беларуси в общем плане приурочены к Белорусской антеклизе. В современном рельефе видны и другие отражения тектонического строения.

Строение осадочной толщи. Мощность платформенного чехла в Беларуси от нескольких м до 6.5 тыс.м в наиболее погруженных местах Припятского прогиба. Показать на карте и охарактеризовать отложения систем: *Палеозойская группа* (330 млн. лет), представлена кембрийской, ордовикской, силурийской, девонской, каменноугольной и пермской системами. *Мезозойская группа*: триас, юра, мел (170 млн. лет). *Кайнозойская группа*, третья группа пород после докембрия, включает палеогеновую, неогеновую и антропогенную систему, общая продолжительность 60-70 млн.лет. На территории РБ палеогеновые породы распространены южнее Минска в виде многочисленных пятен-останцов по пониженным местам. Неогеновые породы, залегающие непосредственно под четвертичными, отсутствуют на севере до Постав и на востоке до Гомеля, встречаются в виде редких пятен (останцов) в Брестской и Припятской впадине. Часто обнажаются в

долине Днепра. **Четвертичные (антропогенные) породы** на территории Беларуси распространены повсеместно. Мощность от нескольких м до 325 м (средняя 80 м). Это исключительно континентальные отложения, представленные обеими разделами четвертичной системы (плейстоцен и голоцен) и сложенные породами трех формаций: гляциогенной (ледниковой), водно-ледниковой (флювио-гляциальной) и термогенной (отложения межледниковий). Особенности рельефа ложа антропогена. Стратиграфия антропогена: пять самостоятельных оледенений и разделяющие их межледниковья. Мощность и состав антропогенной толщи. Современные отложения – голоцен, их распространение. Место и роль техногенных отложений. Таким образом, знание строения земной коры конкретного региона позволяет установить последовательность, время и условия формирования геологических структур; дает научную основу для развития стратиграфии, палеонтологии, гидрогеологии и т.д., позволяет эффективно вести разведку, поиск и эксплуатацию полезных ископаемых и инженерно-геологические изыскания для строительства.

Лекция № 5. *Палеогеографические этапы развития природы Беларуси*

Палеогеография – география прошлых эпох. Т.е. палеогеография – наука о географических ландшафтах прошлого и их развитии. При реконструкции прошлых физико-географических условий важно опираться на стратиграфию и принципы актуализма.

Эволюция биоты. Наиболее древние следы жизни относятся к самым ранним геологическим породам и имеют возраст ~ 4 млрд лет. Наиболее древние породы в Беларуси пока имеют возраст около 2 млрд лет. Весь протерозой (~ 3,3 млрд лет) характеризуется чрезвычайно медленной эволюцией жизни. В фанерозое (570 млн лет) происходят быстрые, скачкообразные изменения в органической жизни. В силуре – растения вышли на сушу. А в девоне, карбоне и перми суша становится основной ареной развития жизни. Млекопитающие появляются в конце триаса, но их бурное развитие начинается с конца мела. Параллельно цветковые вытесняют голосеменные и папоротниковые. Палеоген – господство на территории Беларуси богатейшей тропической флоры (в Северном полушарии она названа полтавской). В конце палеогена прогрессирующее похолодание вызывает смену полтавской флоры – тургайской.

Четвертичный период. Началом антропогена у нас являются отложения брестского горизонта лежащего с несогласием на неогеновых слоях. Его сменил первый древнейший антропогенный ледник – белорусский, который распространился на половине территории. После его таяния – налибокское межледниковье. Его перекрыл березинский ледник. Затем наступает время александрийского межледниковья. Следующий днепровский ледник перекрыл всю страну. Его сменяет шкловское межледниковье, затем наступает сожский ледник. Его сменяет последнее ископаемое муравинское межледниковье. Наконец последний позерский ледник (максимум его распространения 18-17 тыс. лет назад). После его деградации начинается современная голоценовая эпоха (10-12 тыс. лет назад).

Генетические типы антропогенных отложений. Они важны для понимания генезиса форм рельефа страны, для выяснения материнских пород почвенного покрова. Остановиться на трех крупных группах (или формациях): 1-я гляциогенная – она выражена в пределах распространения ледниковых покровов.

1-я формация представлена прежде всего моренными, или собственно ледниковыми образованиями – наиболее распространенный генетический тип антропогенной толщи. Наиболее древние моренные горизонты, нередко ложатся прямо на коренные породы неогена, палеогена, мела и др. Часто в областях конечноморенных образований в морене встречаются слабоизмененные глыбы доантропогенных пород. Это отторженцы. В таком вторичном залегании встречаются глины неогена, глауконитокварцевые пески палеогена, мергельно-меловые породы мелового возраста, известняки и

доломиты девона. 2-й тип гляциогенной формации – водно-ледниковые (флювиогляциальные) отложения. Представлены они отложениями озон, камов и зандров. Последние размещаются к югу от краевых гряд и занимают огромные пространства. Сюда же входят и озерно-ледниковые (лимногляциальные) образования, включая ленточные глины. ,

Среди гляцигенной формации РБ широко распространены лессовые и лессовидные отложения, образовавшиеся при ветровом захвате тонкозернистого материала из криогенной зоне с последующим переносом и выпадениями в перигляциальной области

3-я формация – термогенная, накопившаяся в межледниковых условиях, представлена породами, образовавшимися в теплых межледниковых условиях. Среди них основные: аллювиальный генетический тип, озерные отложения, золотые песчаные отложения, болотные отложения, различные типы почв. Встречаются источниковые отложения – пресноводные известковые отложения (пресноводные туфы).

Палеогеографические материалы прошедших геологических периодов позволяют понять современное состояние ландшафтной среды Беларуси и одновременно являются научной основой для разработки прогнозных сценариев поведения природы на обозримый отрезок времени.

Лекция № 6. *Развитие природных комплексов Беларуси в голоцене(КСР)*

Голоцен (послеледниковая или современная эпоха) начался около 10 тыс. лет тому назад. С точки зрения физической географии голоцен представляет последний межледниковый период развития природы, который в свою очередь может смениться либо новой холодной эпохой и распространением покровных ледников в высоких и умеренных широтах; либо, напротив, глобальным потеплением климата, таянием ледников Арктики и Антарктиды и подъемом уровня Мирового океана до нескольких десятков метров. Понятно, что для человечества небезразлично, по какому пути будет идти дальнейшее развитие природы. В этой связи важное значение приобретает изучение развития природы в голоцене, выяснение закономерностей ее изменения с целью прогнозирования и предвидения возможных ситуаций, а также разработки стратегических мероприятий, способствующих регулированию природных процессов в желательном направлении. К началу голоцена приурочена граница палеолита с мезолитом.

Ранний голоцен (10-7.8 тыс. лет назад) характеризуется изменением климата в сторону потепления и снижением континентальности. Происходит окончательное вытаивание в понижениях захороненных глыб льда, в озерах начинают накапливаться терригенные и карбонатные осадки с небольшой примесью органики. Реки углубляют свои русла и начинают формировать современные поймы. Получают распространение березово-осиново-сосновые леса с редкой примесью широколиственных пород (вяз, липа, дуб и лещина в подлеске).

Средний голоцен (7.8-3.3 тыс. лет назад) – время климатического оптимума. Первая его половина отличалась теплым и влажным климатом, что привело к интенсивному заболачиванию суходолов и образованию болот. Повысился уровень озер, в которых накапливаются кремнисто-детритовые сапропели. Широкое распространение в Беларуси получают хвойно-широколиственные леса. Высокий уровень грунтовых вод и заболоченность приводит к распространению ольшаников. В середине этого этапа происходит смена мезолитических культур – неолитическими. Вторая половина этапа отличалась наиболее высокой температурой воздуха при уменьшении общего количества атмосферных осадков. Понизился уровень грунтовых вод. В озерах накапливаются органо-минеральные и органические осадки (торфяные прослой), свидетельствующие о быстром развитии процесса эвтрофирования и заболачивания. В болотных отложениях, и прежде всего в верховых торфяниках, появляются прослой хорошо разложившегося торфа. Происходит деградация широколиственных лесов, их сменяют смешанные сосново-березовые древостой.

Поздний голоцен (3.3 тыс. лет назад и по настоящее время) ознаменовался новым похолоданием и увеличением влажности. Опять произошло повышение уровня воды в озерах. Усилились процессы заболачивания и торфонакопления. Распространились еловые, сосновые и смешанные сосново-березовые леса, в которых в виде примеси присутствуют широколиственные породы и лещина. На этом заключительном этапе голоцена на развитие и преобразование природы начинает оказывать влияние хозяйственная деятельность человека. В связи с распространением подсечного земледелия (великое корчевание) быстро увеличилась площадь обезлесенных территорий. Причем, в первую очередь осваивались наиболее плодородные почвы – под широколиственными породами на лессовых и лессовидных суглинках.

Заключение. В голоцене широкое развитие получили русловые, озерно-болотные, эоловые и почвенные процессы. Сформировались низкая и высокая поймы рек в долинах Днепра, Сожа, Березины, Немана, Западного Буга и их основных притоков; образовалась первая и вторая надпойменные террасы Западной Двины и других рек в пределах Поозерья. В связи с климатическими вариациями в лесорастительном покрове сократилось участие широколиственных пород, заняли доминирующее положение хвойные, возросли площади мелколиственных древостоев. На протяжении голоцена рельеф, гидрологическая сеть, растительность, почвенный покров, животный мир претерпевали непрерывное развитие и ландшафты Беларуси приобрели современный облик.

Лекция № 7. *Рельеф Беларуси*

Рельеф (от лат. *relievo* - поднимаю) – совокупность неровностей земной поверхности суши, разнообразных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития. Состоит из положительных и отрицательных форм. Характеризуя поверхность страны В.А. Деметьев (первый геоморфолог) отметил: Беларусь – равнинная страна. Равнинность страны способствует проявлению широтной зональности, субширотному проявлению границ многих природных явлений, беспрепятственному проникновению и продвижению воздушных масс различных румбов. Средняя высота страны 159 м. Условно, что низменные пространства в условиях страны размещаются до 150 м; равнинные ограничиваются высотами до 200-220 м. А наиболее повышенные гипсометрические отметки до 300-345 м занимают возвышенные территории. В соответствии с такой градацией (по Мартинкевичу) на низменности приходится около 60% территории страны, 10% - платообразные равнины и до 30% возвышенности. В широтном направлении, в связи с различным возрастом существующих форм рельефа, на территории РБ выделяются три геоморфологические зоны (или области).

I. Северная область – зона развития наиболее сохранившегося свежего, преимущественно ледниково-аккумулятивного рельефа позерского оледенения. Эта область имеет свой яркий топоним – Белорусское Поозерье (Объяснить термин «поозерье»). Обилие остаточных лопастных, запрудных и термокарстовых озер, часть из которых бессточна, окаймленная группами холмов и системами извилистых и ветвящихся гряд, доказывает свежесть этого рельефа. Наряду с таким грядово-холмисто-озерным рельефом здесь широко развиты плоские озерно-ледниковые и волнистые моренные и водно-ледниковые равнины. Кроме того, здесь широко представлены участки с такими формами водно-ледниковой аккумуляцией как камы, озы и их скопления. Долины рек имеют юный облик, уступы террас и коренного берега четкие и крутые, пойма узкая и фрагментарная.

II. Центральная область – зона развития заметно денудированного, преимущественно ледниково-аккумулятивного рельефа сожского оледенения. В западной и центральной частях она представлена сложной системой конечноморенных гряд, а в восточной ее половине доминируют приподнятые равнины. На западе Белорусская гряда разделяется на две дуги: северная представлена Ошмянской и Минской грядами, а южная охватывающая долину Немана, состоит из Копыльской, Новогрудской, Слонимской,

Волковысской и Гродненской возвышенностей. Естественно все краевые возвышенности обладают своеобразием. Речная сеть зоны зрелая, долины глубокие, террасированные. Уступы коренных берегов, как правило крутые, изрезаны густой сетью оврагов и балок.

III. Южная область охватывает Брестское, Припятское, Мозырское и Гомельское Полесья и называется Белорусским Полесьем. Это зона развития сильно денудированного останцевого ледниково-аккумулятивного рельефа днепровского оледенения. Первичный ледниково-аккумулятивный рельеф здесь на большей территории видоизменен или полностью уничтожен последующими эрозионно-денудационными процессами и формированием аллювиальных и озерно-аллювиальных равнин. Северная периферия Полесья имеет высоты 150-160 м, остальная часть почти всегда менее 140 м, наиболее пониженная центральная часть занята долиной р. Припяти. Глубина расчленения небольшая, не превышает 5 м. Характернейшая черта Полесья – широкое развитие болотных массивов, которые нередко соединяются между собой. В их наиболее пониженных местах располагаются зарастающие озера. На этом равнинном фоне участками встречаются останцы краевых образований днепровского оледенения. Хотя они сильно размыты их высоты достигают 170-185 м (Юровичи, Загородье) и даже более 200 м (Мозырская гряда).

В рельефе Беларуси встречаются положительные и отрицательные формы, созданные хозяйственной деятельностью. Их удобно называть техноморфами. Причем в геологическом масштабе времени их образование происходит чрезвычайно быстро, и в этой связи человек, в частности, становится «самой мощной геологической силой на планете».

Лекция № 8. *Полезные ископаемые на территории РБ*

Месторождения полезных ископаемых (ПИ) – природные скопления минералов в земной коре, которые позволяют использовать их в сфере материального производства. Обеспеченность Беларуси ПИ по европейским меркам находится на среднем уровне. Существуют различные классификации ПИ: возобновляемые и невозобновляемые, промышленные, энергетические или топливные, металлические руды, агрохимические, стратегические и др. В стране зарегистрировано более 5 тыс. разведанных месторождений ПИ.

Полезные ископаемые в четвертичной толще. К ней приурочено основное количество месторождений. Прежде всего это различные строительные материалы: глины, пески, песчано-гравийный материал. Встречаются крупные окатанные обломки и глыбы горных пород более 10 см называются *валуны*, а глыбы горных пород от нескольких м до сотен м, оторванные ледником от коренных пород и перемещенные – называются *отторженцами*. Рассказать о меловых *отторженцах*. Органические полезные ископаемые: *торф* – слабо разложившееся растительные остатки, накапливающиеся в болотных условиях; *сапрпель* – современные озерные осадки, представленные органо-минеральным илом. Присутствуют также: *пресноводные известковые отложения*; *болотные железные руды* – отложения, содержащие окись железа и концентрирующиеся в пониженных местах; *подземные воды*, находящиеся в четвертичной толще.

Полезные ископаемые платформенного чехла. К этим отложениям приурочены наиболее ценные ПИ. *Нефть* – основное энергетическое сырье. На 2010 г в Беларуси разведано 74 месторождений, в эксплуатации 59. Общие запасы ~ 60 млн т. Годовая добыча менее 2 млн т (на 2010 – 1,7). Извлекаемая нефть содержит *попутный природный газ*.

Бурый уголь. В отложениях карбоновой системы в ряде мест Припятского прогиба. Глубина залегания от 200 до 900 м. Угли бурые с высокой зольностью. Они пока забалансовые. Интересны неогеновые и палеогеновые угли, также в Полесье. Прежде всего это три детально разведанных месторождения: Житковичское, Бриневское и Тонежское (общие запасы >150 млн. т). Перспективна подземная газификация.

Горючие сланцы. Разведанные их запасы этого огромны (> 15 млрд т). Известны во многих местах Гомельской, Брестской и Минской об-х. Глубины залегания от 65 до 500 м. Высокая зольность: 58-87 %. В перспективе возможна подземная классификация.

Доломит – осадочная карбонатная порода. Разрабатываются доломиты верхнего девона на севере страны, где они обнажаются в долинах рек. Наиболее известные месторождения вблизи Витебска. *Мел и мергельно меловые породы* коренного залегания. Глубины небольшие, от первых м до 20-25 м. На их базе цементные заводы в Кричеве и Костюковичах (крупнейший – Красносельский – на отторженцах). *Калийные соли:* природный минерал сильвин (KCl) и сильвинит (KCl + NaCl). Месторождения: Старобинское (5 комбинатов) и Петриковское. *Каменная соль* (NaCl) разведано три месторождения, разрабатывается у г.Мозыря (метод выщелачивания). *Стекольные, или кварцевые пески. Фосфориты. Гипс. Минеральные воды и рассолы (жидкие руды).*

Полезные ископаемые кристаллического фундамента. Разрабатываемые месторождения строительного камня. Карьеры у г.Микашевичи и н.п.Глушковичи.

Разведанные, но не разрабатываемые ПИ.*Железные руды:* (Новоселковское – Кореличский район; Околовское – Столбцовский район). *Давсонитовые руды* – перспективное сырье для производства глинозема и соды.*Руды редких и редкоземельных элементов* – месторождение «Диабазовое»).

О перспективах. Еще в конце минувшего века было обосновано, что имеющиеся данные позволяют организовать промышленную добычу *янтаря* из палеогеновых и антропогеновых отложений Припятского Полесья (Ивановский район). Кроме того, материалы регионального изучения, по мнению ряда геологов, позволяют считать, что в породах кристаллического фундамента могут быть обнаружены коренные месторождения *алмазов, золота* и ряда других ценных ПИ.

Лекция № 9. *Климат Беларуси*

Климат – важный природный ресурс, сказывающийся на хозяйственном, культурном и социальном аспектах общества. Климат – это усредненная за продолжительный период времени характеристика температуры, влажности и динамики приземной части атмосферы, свойственная конкретной территории (от локального района до поверхности планеты в целом). Основные параметры климата зависят как от широты местности, поскольку именно она определяет величину поступления солнечной энергии, от высоты над уровнем моря, от особенностей атмосферной циркуляции. На поверхности земли в Беларуси среднесуточное значение солнечного излучения составляет: на севере примерно 75, а на юге 100 Вт/м². В джоулях годовая величина солнечной радиации составляет от 3500 до 4100 МДж/м². На севере страны 1см² получает около 84, а на юге до 97 ккал. Среднегодовой радиационный баланс на территории страны положительный и составляет на юго-западе 42, а на северо-востоке 37 ккал/см². В среднем за год на большей части территории выпадает 600-700 мм осадков; при этом центральная возвышенная часть получает 650-700, а в низменных районах эти показатели составляют 600-650 мм.

Температура. Среднегодовые температуры воздуха, изображенные в виде средних годовых изотерм, составляют на крайнем юго-западе 7,4 °С, а на крайнем северо-востоке 4,5°С. В этом же направлении уменьшается число дней между датами перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°С весной и осенью, то есть уменьшается продолжительность теплого времени года от 250 – 260 до 222 – 230 дней. В направлении с юго-запада на северо-восток понижаются средние температуры января от -4,0 до -8,5°С. Продолжительность устойчивого снежного покрова составляет 70 – 80 суток на юго-западе и 100 – 110 суток на северо-востоке. Безморозный период в стране составляет от 230 до 263 дней, выше 5°С – 185-208 дней, выше 10°С – 140-160, и выше (или равно) 15°С – 77-108 дней. Средние изотермы июля изменяются с юго-востока на север от 19 до 17,5°С.

Ветры и атмосферное давление. В зимний период преобладают юго-западные и западные ветры, в летний – северо-западные, западные и юго-западные отмечаются в течение 50 % времени. Весной и осенью ветры всех направлений равновероятны. Средняя скорость приземных воздушных масс в Беларуси невысокая 3,5 – 4,0 м/с на равнинах и возвышенностях; до 3,0 – 3,5 в низменных районах. Из всех дней с ветрами на слабые ветры (2-5 м/с) приходится 65-70 %, на умеренные (6-9) –10-25 %, на сильные (более 10 м/сек) приходится 2-3 % и в основном в холодное время года.

Атмосферное давление (АД) в Беларуси, благодаря равнинности территории в среднем варьирует от 985 – 999 гПа в июле, до 992 – 1003 в январе. (Нормальное давление на уровне моря равно 1013,2 гПа = 760 мм ртутного столба). Максимальное давление случается зимой в антициклонах и может достигать 1037 гПа (778 мм). Минимальное отмечается на уровне 943 (или 707 мм р.ст). Обычно изменение АД за сутки 2-3 гПа.

Климатическое районирование территории. По сумме температурных показателей и количеству осадков, территория страны разделена на три климатические области, которые подразделяются на подобласти и районы. Северная агроклиматическая область – умеренно теплая и влажная. Продолжительность безморозного периода – 130 – 150 суток. Вегетационный период составляет 180 – 188 дней. Суммы температур воздуха выше 5°C составляют 2325 – 2570°, а выше 10° – 2015 – 2250°. Годовые осадки составляют 550 – 700 мм, из них 400 – 475 выпадает в теплый период. Центральная агроклиматическая область теплая, умеренно влажная. Продолжительность безморозного периода – 145-155 суток. Вегетационный период составляет 184-200 дней. Осадки за год составляют 550-650 мм, из них – 400-450 мм выпадает в теплый период. Южная агроклиматическая область – теплая, неустойчиво влажная. Климат здесь самый теплый в стране. Продолжительность безморозного периода – 150 – 175 суток. Вегетационный период составляет 210 дней и более. Средняя температура июля 18 –19,5°C. Количество осадков несколько меньше, чем в других областях: 500-645 мм, из них 350-450 мм выпадает на протяжении теплого периода.

Лекция № 10. *Сезоны года*

Термин сезон (от лат. *satio*), что означает время сева. В повседневной жизни удобен **календарный** год. Он делится на времена года (сезоны) в соответствии с видимым движением Солнца по эклиптике (по большому кругу). Его орбита пересекает небесный экватор в точках весеннего и осеннего равноденствия. Кроме астрономического и календарного сезонов существует и фенологические (греч.слово *phenomena* – явление), которые характеризуют изменения в растительном и животном мире в связи со сменой температурных условий. Именно фенологические изменения органического мира реально фиксируют смену сезонов года и происходящие ритмические изменения в природе.

Весна. В условиях Беларуси фенологическая весна совпадает с устойчивым переходом температуры через 0°C в сторону повышения, что на юго-западе осуществляется в первой декаде, а на северо-востоке в конце третьей декады марта. Фенологи делят весну на три подсезона или фазы: *Ранняя весна* – тает снег, начинается сокодвижение у клена, затем березы, набухают почки у калины. Оттаивает почва, возвращаются перелетные птицы. *Оживленная весна.* Среднесуточная t° переходит через 5°C, что означает начало вегетационного периода у растений, менее требовательных к теплу. Третья фаза – *Разгар весны.* Пик цветения, включая культурные растения. Появляются насекомые, а за ними мухоловки, стрижи, наконец, иволга. На реках завершается половодье.

Лето – в Северном полушарии с момента солнцестояния до осеннего равноденствия. Для лета характерны 1) ослабление циркуляционных процессов в атмосфере, 2) повышенные роли солнечной радиации. Среднесуточные температурные значения более 12°C в сторону повышения. По фенологическим явлениям лето делится на 3 подсезона. **Начало** лета – цветение большинства растений, включая культурные. Вылет

птенцов. **Полное** лето – жатва озимых, созревание ягод, последние трели соловья. **Спад** лета (до середины сентября) – созревает большинство овощей и фруктов, в лесу много грибов, перелетные птицы готовятся к сезонной миграции.

Осень – со дня осеннего равноденствия до зимнего солнцестояния. Уменьшается продолжительность дня, снижается радиационный баланс. Переход среднесуточной t° через 12°C в сторону понижения. Созревает клюква. Стаи перелетных птиц тянутся к югу. Возобновляется циклоническая деятельность, возрастает количество облачных дней, идут затяжные обложные дожди. Осень также делят на три периода. Начало осени – **золотая** осень. В этот период может выпасть первый снег. Завершается окраска листьев. У ряда деревьев, клен, липа, осина – они уже опали. Вместе с тем в начале осени возможны возвраты тепла, так называемое «бабье лето». Следующая фаза – **глубокая** осень, до середины ноября. Завершается уборка кукурузы на зерно, и сбор сахарной свеклы. Все больше ночей с заморозками. завершается листопад у большинства деревьев. Последняя фаза – **предзимье**, длится до перехода температур через 0°C в сторону понижения. Обычно выпадает снег, появляется лед на небольших водоемах.

Зима. На северо-востоке страны обычно в первой декаде ноября, на юго-западе в третьей. Зима характеризуется переходом среднесуточной t° через 0°C в сторону понижения. Характерно высокое атмосферное давление, отрицательный радиационный баланс, высокое альбедо, минусовые температуры и максимальное усиление циклонической деятельности. В холодные зимы t° может опускаться до -35 и даже -45°C . Вместе с тем, циклоны в Беларуси повторяются через 2-3 суток. Оттуда зимой, как правило, пасмурная погода 15-20 дней в месяц, часты туманы. Обычно чередование морозных периодов и оттепелей, ведущее к явлению, называемому гололедом. Зимой фенологи также делят на три подсезона: **начало** зимы – от появления устойчивого снежного покрова до установления устойчивых низких t° и начала промерзания почвы. **Глубокая зима** – от середины декабря до середины февраля, характеризуется устойчивыми низкими t° и глубоким промерзанием почвы. Наконец, **предвесенье** – с момента перехода t° через -5°C в сторону потепления. В Северной полушарии это обычно происходит в середине марта.

Лекция № 11. **Природные воды (часть 1-я: реки, каналы Беларуси)**

Реки - продукт климата. Беларусь – континентальная страна, поэтому ее внутренняя природная гидрографическая сеть представлена реками, ручьями и озерами. Общее число рек и ручьев в Беларуси составляет 20,8 тыс., их протяженность – 90,6 тыс. км. Подавляющее большинство водотоков относится к ручьям и малым рекам (до 100 км). После окончания последнего оледенения заселение территории Беларуси древними людьми происходило с юга по долинам рек Днепра, Сожа, Припяти, а затем и их притокам.

Речной сток. Основа водных ресурсов – речной сток, который определяется величиной атмосферных осадков, климатическими и ландшафтными характеристиками территории. Среднемноголетние данные показывают, что на весну приходится от 38 до 51 % годового стока, на зимний от 16 до 25 %. Доля летнего хотя и не более 26 %, но в целом выше зимнего. На речной сток осенью приходится примерно 14 %. Реки Беларуси принадлежат к бассейнам Черного моря – 56 % стока и, соответственно, Балтийского – 44 %. По расчетам, реками Беларуси за год выносятся около 1,2 млн т взвешенного материала и 6,5 млн т растворенных веществ. По химическому составу речные воды страны относятся к гидрокарбонатно-кальциевому классу с минерализацией 200-400 мг/л.

Крупные реки. **Днепр** – самая большая река страны. Площадь водосбора в Беларуси 63,7 тыс. км², что составляет 30,5 % территории страны. По Днепру проходила часть водного пути «из варяг в греки», который связывал Балтийское море с Черным. **Западная Двина** – вторая по величине река Беларуси. Бассейн реки в пределах страны составляет 33,2 тыс. км², или 16 % ее территории. У Двины выделяется две неширокие, хорошо

выраженные эрозионно-аккумулятивные террасы. Третья по величине река Беларуси – **Неман**, начинается под названием Неманец на Столбцовой равнине; впадает в Куршский залив Балтийского моря. Общая длина – 937 км, в границах страны 459 км; площадь водосбора в Беларуси 35 тыс. км² – около 17 % территории, занимает ее северо-западную часть. **Припять** с притоками дренирует большую часть Полесья. Площадь водосбора 52,7 тыс км² или 25,3 %. Общая длина составляет 761 км, из которых почти 500 км приходится на белорусский отрезок. Ширина долины до 70 – 80 км, поймы – в среднем около 10 км. Здесь обычны продолжительные весенние половодья и часты дождевые паводки. **Западный Буг** – впадает в р. Нарев в Польше. Интересно, что верховье самого Нарева (42 км) находится в Беларуси и течет он через Беловежскую Пущу. Общая длина Буга 772 км, белорусский отрезок – 162 км. **Вилия** – начинается в Докшицком районе и впадает в р. Неман на территории Литвы. Протяженность реки 498 км, из них 264 на территории Беларуси. Водосбор реки на территории страны составляет примерно 11 тыс. км² (около 5,5 %).

В целом, в **Северной провинции (в Поозерье)** реки молодые, у многих относительно быстрое течение, встречаются порожистые участки, поскольку продолжается выработка базиса эрозии. В **Центральной провинции** страны – речные долины хорошо развиты, как правило, отчетливо выражено 3-4 террасы. В **Южной части страны (в Полесье)** течение рек наиболее замедленное. Поймы широкие, заболоченные, часто незаметно сливаются с надпойменной террасой. Много пойменных озер.

Каналы. К каналам относятся искусственные русла, сооружаемые для целей хозяйственного использования. Основные каналы страны: **Августовский канал** (на территории Гродненской области и Польши) – соединяет Неман с р. Вислой, длина – 101,2 км, из них 40 км искусственного русла. **Березинский (Березинская водная система)** – бывший искусственный водный путь, соединяющий р. Березину (Днепровскую) с Западной Двиной. **Вилейско-Минская водная система** – построена для переброски воды из Вилии (бассейн Немана) в р. Свислочь (бассейн Днепра) для водообеспечения г. Минска. **Огинский канал** – часть бывшего Днепровско-Неманского водного пути. Соединяет через реки Щару и Ясельду. **Микашевичский** – для транспортировки строительного камня. Среди осушительных каналов важнейшие: **Винец** и **Славковичско-Яминский** – магистральные мелиоративные каналы.

Лекция № 12. **Природные воды(часть 2-я:озера, водохранилища, пруды, болота)**

Озера– это углубления суши, заполненные водой и характеризующиеся замедленным водообменном. В границах Беларуси более 10 тыс. озер. Суммарная их площадь составляет почти 2 тыс. км², т.е. несколько менее 1 % ее поверхности. Общие водные ресурсы, аккумулированные в озерах страны, оцениваются примерно в 7 км³. Абсолютное большинство озер (75 %) относится к малым водоемам, площадь которых менее 0,1 км². Наиболее крупные и глубокие озера расположены в Поозерье, в бассейнах Западной Двины (72 % массы озерных вод) и Немана (20 %). В южной части страны множество небольших мелких озер, хотя встречаются обширные мелководные водоемы. К крупным озерам относятся водоемы с площадью зеркала воды более 20 км². Всего таких озер девять: Нарочь – 79.6 км², Освейское – 52.8, Червоное – 43.6, Лукомльское – 36.7, Дривяты – 36.1, Нещердо – 27.4, Выгонощанское – 26, Снуды – 22, Свирь 21,7 км². Около 40 % всех озер относится к числу мелководных с максимальной глубиной менее 5 м. Самое глубокое оз.в Беларуси – Долгое в Глубокском р-не (53,7 м).

Происхождение озер. Большинство крупных и средних озер связано с деятельностью ледника и его талых вод. Современные котловины окончательно сформировались 9 – 10 тыс. лет назад. Среди них выделяются несколько типов: *подпрудные, долинные или ложбинные, эвразийные, термокарстовые, на юге страны отмечаются остаточные водоемы – озера-разливы*, широко представлены *пойменные или старичные* озера, изредка встречаются *карстовые*. Озерные котловины – это

аккумуляторы минеральных и органических веществ, формирующих сапропели. По содержанию растворенных веществ наши озера относятся к слабо и средне-минерализованным. Диапазон от 16-40 мг/л до 350-400 мг/л. Больше всего растворено гидрокарбонатов, Са и Mg. Из биогенных элементов важными являются соединения N и P. В результате хозяйственной деятельности их количество резко возрастает, что ведет к бурному увеличению автотрофных микрофитов и снижению качества воды. В общем плане северные озера молодые, глубокие, олиготрофные и мезотрофные». В центральной части страны озерные водоемы единичны и они, как правило, небольшие по площади (Свитязь, Кромань). В Полесье озера многочисленны, преимущественно небольшие и мелкие (встречаются остаточные или озера-разливы), эвтрофные, носят черты деградации.

Водохранилища. Несмотря на обилие озер в республике строятся и искусственные водоемы – водохранилища, что вызывается неравномерностью распределения водных ресурсов. Их создание связано с определенными хозяйственными целями. На 2009 г. их количество составляло 153 единицы. Среди них преобладают русловые – (52 %), доля водохранилищ наливного и озерного типов составляет 35 и 13 % соответственно. Наибольшее количество водохранилищ построено в бассейне Припяти (~ 60 ед.), затем в бассейне Днестра (> 50), Западного Буга и Вилии. К самым крупным искусственным водоемам относятся: Вилейское, Заславское (Минское море), Червонослободское, Солигорское, Любаньское, Чигиринское, Погост, Локтыши, Осиповичское и др. (Привести площади водохранилищ, глубины, суммарный объем вод).

Пруды – небольшие искусственные водоемы, объемом до 1 млн м³ (0,001 км³), аккумулирующие и регулирующие местный сток. Общественный прудовый фонд Беларуси составляет более 2500 единиц, суммарной площадью водного зеркала ~ 320 км² и объемом более 0,5 км³. Пруды могут использоваться для получения электроэнергии, мелиорации, рыборазведения, рекреации, для различных хозяйственно-бытовых нужд. Имеются искусственные противопожарные водоемы.

Болота – это избыточно увлажненные местности, насыщенные, но обычно не покрытые водой. Болота по своей сути – это необходимый средообразующий ландшафт умеренных широт. Болота – своеобразные водоемы, кладовые пресной воды, которые питают многие речные и озерные системы. Воды болот – важный потенциальный природный ресурс, который, несомненно, будет востребован.

Лекция № 13. *Осушительная мелиорация земель в Белорусском Полесье (КСР)*

Осушение – это комплекс мероприятий, направленных на снижение неблагоприятного влияния воды на хозяйственную деятельность человека; один из видов мелиорации земель. Осушительная мелиорация позволяет осваивать заболоченные земли, вовлекать их в сельскохозяйственное производство, повышать их естественное плодородие, обеспечивает использование на этих землях средств механизации и химизации.

Ландшафтный аспект. Белорусское Полесье – обширный природный регион, в котором на протяжении продолжительного исторического периода осуществляется водно-земельная (осушительная) мелиорация. Ее необходимость определяется своеобразием географических условий среды, которая сдерживала развитие сельского хозяйства и влияла на уровень жизни местного населения, поскольку часть низинных болот была непроходимой. Уже в 60-80 гг. XIX в. были построены Огинский и Днепро-Бугский (Королевский) каналы. Основное их предназначение – для транспортировки ряда грузов и сплава леса. Попутно они оказались эффективным средством для осушения прилегающих болотных массивов с последующим использованием их площади в качестве лугов и пашен. На основе этого опыта в конце этого же века в Полесье начинает работать «Западная экспедиция» по осушению земель, а после завершения ее работ проводятся наблюдения за поведением уровня грунтовых вод. Поскольку осушительные работы на этом этапе имели продуманный план, носили выборочный характер, их результаты

оказались весьма положительными. К 1980 г. в Беларуси осушительная мелиорация была проведена почти на половине гидромелиоративного фонда и составила более 3,4 млн га.

Результаты. Главным достижением осушительной мелиорации в бассейне Припяти явилось кардинальное улучшение условий жизни «палешуков», которые реально приобщились к цивилизации, чему способствовало повсеместное становление социальной инфраструктуры. Что касается преобразования территориальных природных комплексов, и прежде всего почвенного покрова, то здесь результаты неоднозначны. Осушенные дерново-болотные суглинистые и, отчасти, связносупесчаные почвы являются стабильными и способными, при известных агротехнических мероприятиях, давать приемлемые устойчивые урожаи. Напротив, дерново-болотные рыхлосупесчаные и особенно песчаные почвы, после осушения быстро теряют гумус за счет минерализации в аэробных условиях и превращаются в малопродуктивные дерново-подзолистые песчано-супесчаные почвы. После осушения и распахивания торфяно-болотных почв, мощность торфа ежегодно уменьшается в среднем на 2-3 см. Если торф подстилается суглинком, то после его сработки могут формироваться черноземовидные почвы с содержанием органического вещества до 10-15%. Сработка торфяников, подстилаемых песками, ведет к возникновению малопродуктивных антропогенно-преобразованных почв. Торфяники с мощностью торфа до 1 м после осушения целесообразно использовать под посевы многолетних трав. При этом ежегодно компенсируется до половины минерализованного органического вещества. Использовать такие почвы под пропашные культуры не рекомендуется.

Поскольку осушение во второй половине XX в. зачастую велось тотально, без учета «невероятного разнообразия» геоморфологических, почвенных, гидрогеологических, гидрохимических и др. условий, то названные негативные явления получили широкое развитие на участках многих осушенных массивов. Кроме того, местами происходит снижение УГВ, усиливается подземный сток и в речные системы разгружаются более минерализованные воды. Осушение болот ведет к нарушениям микроклимата и резким температурным изменениям приземных слоев воздуха. Местами происходит трансформация экологической ситуации, что с неизбежностью сказывается на общем состоянии биоты. Наблюдаются явления, названные «ксерофитизацией» (опустыниванием) Полесья.

Перспективы. Со временем, а также в связи с событиями 90-х годов, многие осушительно-мелиоративные системы пришли в упадок, магистральные каналы заросли и заилились, наблюдается вторичное заболачивание. Все это требует принятия специальных мер по реконструкции и научному использованию осушенных земель Полесья.

Лекция № 14. *Почвенный покров Беларуси*

Почва – поверхностный слой земной коры, возникающий в результате комплексного воздействия биоты, климата и атмосферы на литосферу. Почвенный покров (ПП) важное звено малого круговорота вещества и энергии. В почве осуществляется деструкция отмершей органики, аккумулируется часть солнечной энергии, инфильтруется атмосферная влага, осуществляется нейтрализация многих загрязнителей, включая техногенные. Это ее биосферная, средообразующая, ресурсная и экологическая роль. Пространственные изменения в почвах подчиняются географической зональности. Основные почвообразующие процессы: дерновый, подзолистый и болотный. Вещественный состав почвы включает твердую (минеральная и органическая), жидкую (почвенный раствор), живую (почвенная фауна и флора) и газообразную фазы. В разрезе ПП представлен вертикальным почвенным профилем, состоящим из почвенных горизонтов и подгоризонтов, формирующихся в результате естественного расчленения материнской породы в процессе почвообразования. Средняя мощность ПП в условиях Беларуси 1,5-2 м. Для всех почв от верхних горизонтов к нижним уменьшается содержание органического вещества и живых организмов. Основные почвенные горизонты: A_0 – подстилка, A_1 – гумусовый горизонт, A_2 – элювиальный (или горизонт

вымывания) – обычно светло-серый, пепельный; горизонт В – иллювиальный или горизонт вымывания; горизонт С – материнская или почвообразующая порода. По условиям увлажненности выделяют автоморфные, гидроморфные и полугидроморфные почвы. На территории страны выделяется 13 типов почв.

Дерново-подзолистые почвы занимают доминирующее положение. Среди пахотных земель на их долю приходится 52%. Они развиваются практически почти на всех почвообразующих породах при промывном водном режиме. Дерново-подзолистые заболоченные почвы занимают второе место по площади после дерново-подзолистых. Более всего дерново-подзолистые заболоченные почвы распространены на севере республики. Болотно-подзолистые почвы. Формирование этого типа почв связано с воздействием подзолистого и болотного почвообразовательных процессов, которые преобладают более всего на рыхлых минералогически бедных песках в условиях пониженного рельефа с близким залеганием мягких грунтовых вод. По морфологическому строению от предыдущих они отличаются наличием торфяного горизонта (At), ярко выраженного подзолистого (A₂) и иллювиально-гумусового (Bh). Для них характерна пониженная рН во всех генетических горизонтах. Дерновые заболоченные и дерново-карбонатные заболоченные почвы на территории РБ развиваются в пониженных местах, где не глубоко от поверхности залегают жесткие грунтовые воды, а также в долинах рек. В составе сельскохозяйственных угодий Беларуси они занимают 11,2% общей площади и 5,5% пашни. Торфяно-болотные низинные почвы образуются под влиянием болотного процесса почвообразования, сущность которого заключается в накоплении в почве органического вещества в виде торфа и оглеения минеральной части почвы. Торфяно-болотные верховые почвы приурочены к водораздельным замкнутым котловинам, покатым длинным склонам террас с глубоким залеганием грунтовых вод. Торфяно-болотные переходные почвы занимают промежуточное положение, тяготея к верховому типу. Аллювиальные (пойменные) дерновые и дерновые заболоченные почвы развиваются под влиянием весенних половодий, а также в паводковые периоды летом и осенью в местах с неглубоким залеганием грунтовых вод. Пойменные дерновые и дерновые заболоченные почвы характеризуются высоким потенциалом плодородия, имеют слабокислую или близкую к нейтральной реакцию среды, содержат много гумуса. Аллювиальные болотные почвы характерны для притеррасной поймы, где в понижениях формируются торфяно-болотные почвы, зачастую перекрытые речными наносами (наилком). В настоящее время многие почвы, интенсивно используемые в хозяйственной деятельности, существенно отличаются от естественных аналогов своим строением, микроэлементным и гумусовым составом, свойствами и постепенно переходят в новый почвенный тип – антропогенно-преобразованные почвы.

Лекция № 15. Структура землепользования в Беларуси

Для понимания современного состояния природной среды страны и оценки влияния на нее хозяйственной деятельности важно представлять динамику землепользования. Источником информации являются ежегодные материалы экологического бюллетеня и данные земельного кадастра. Основные тенденции в землепользовании: 1) сокращение общей площади с/х земель, включая пашню; 2) возрастание площади лесной и лесопокрытой территорий. Общая площадь страны – 20759,8 тыс га, в т.ч. на с/х угодья в 2008 г. приходилось 9007,7 тыс га, на пахотные – примерно 5,5 млн га. Основная причина сокращения агро-территорий это выведение из с/х оборота низкопродуктивных угодий, а также зарастание древесно-кустарниковой растительностью и заболачивание мелкоконтурных участков с/х земель, их отведение под дорожное, промышленное и жилищное строительство, а также для добычи полезных ископаемых, прежде всего карьерным способом.

К настоящему времени площадь осушенных земель почти не увеличивается и составляет 3,4 млн га, а площадь орошаемых земель сохраняется на уровне всего 115 тыс

га. Площадь осушенных земель по областям: наибольшая Брестская - 754,4 тыс.га; Минская - 717,5; Гомельская - 669,1; Витебская – 624,8; Могилеская – 331,1; Гродненская, наименьшая - 324,3. Из всей этой площади на долю с/х угодий приходится более 2890 тыс.га (85 %), на лесные земли 373 (10 %). Второе место по площади распространения принадлежит лесопокрытым землям. Им присуща тенденция к расширению занимаемой территории. Разница между площадью с/х угодий и лесных земель сокращается. Вместе с/х и лесные земли занимают 86 % территории. Положительная динамика (по сравнению с 1970 г.) отмечается для площади земель под водой и застройкой. Доля болот в земельном фонде практически не меняется. Продолжается вывод из оборота малопродуктивных пахотных угодий, их перевод в лесные и луговые земли. Это вызвано, в частности, последствиями аварии на ЧАЭС. В целом структура землепользования в стране является удовлетворительной в экологическом отношении. В ней доминируют земли, с сохранившимися в естественном состоянии природными комплексами (леса, луга, болота, водоемы). Они занимают более ½ от всей территории страны, что в общем позволяет рассматривать ее ландшафты в качестве экологически стабильных.

Наиболее интенсивно в сельском хозяйстве используются провинций – Белорусская гряда и Восточно-Белорусская. Эти же провинции относятся к наиболее эрозионно-опасным, поскольку здесь наиболее выражена линейная и плоскостная эрозия пахотных земель. Наименее распаханными являются Позерская и Полесская провинции. Причины: в первой – мелкоконтурность угодий, во второй – обширная заболоченность территории, хотя в связи с осушительной мелиорацией, западная часть Припятского Полесья обладает высокой долей пахотных земель. Площадь земель общего пользования в населенных пунктах (улицы, площади, проезды, парки, скверы и т.д) уменьшилась на 3,2 тыс га в связи с передачей части земель юридическим лицам и в лесное хозяйство. Земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны в структуре земельного фонда занимают всего 3,3%. Они также постепенно сокращаются в связи с передачей в народное хозяйство. Площадь земель запаса постоянно колеблется; с 1992 г. она выросла на 142,2 тыс. га, несмотря на то, что часть этих земель передана в с/х организации, включая фермерские хозяйства. Общая площадь земель природоохранного назначения с 1992 г. увеличилась почти в два раза и приближается к 8 %.

Таким образом, в структуре землепользования наблюдается тенденция к увеличению природной составляющей, включающей леса, луга, за счет вывода из оборота малопродуктивных сельскохозяйственных земель и сохранением почти неизменной площади болот. Это способствует оптимизации среды обитания и повышает ее экологический потенциал. Воссоздаются благоприятные условия для сохранения и воспроизводства природного и биологического разнообразия, увеличения ресурсов растительного и животного мира, улучшения качества природных вод и состояния приземного воздуха, повышается рекреационная способность территории.

Лекция № 16. *Растительный покров Беларуси*

Растительность – совокупность растительных сообществ (фитоценозов), покрывающих данную территорию. Распределение фитоценозов подчиняется законам географической зональности. При флористическом районировании территория страны относится к Циркумбореальной области. Во флоре страны нет эндемичных семейств, эндемичных родов мало, хотя некоторые из них распространены очень широко. Привести краткую палеогеографическую историю формирования флоры и растительности. В антропогеновом периоде прогрессирующее похолодание вызывает серию континентальных ледниковых покровов в высоких и средних широтах материков Северного полушария, что привело к обеднению видового состава и он принял нынешние черты. Современный естественный растительный покров занимает более 67 % территории страны. В историческое время происходит обогащение его антропофитами (усиливается процесс синантропизации и на 27 % увеличилось количество видов среди сосудистых растений).

В лесорастительном плане страна относится к зоне хвойно-широколиственных лесов восточной Европы где проходят границы распространения ряда древесных, кустарниковых и травянистых растений. Здесь выделены три геоботанические подзоны. **Северная подзона** – широколиственно-еловых лесов (дубово-темнохвойные леса). Южная граница подзоны – северная граница распространения граба. Внутри выделяется три геоботанических района: Двинский, Ошмянско-Минский и Оршано-Могилеский. **Центральная подзона** – грабово-дубово-темнохвойные леса или елово-грабовых дубрав. Два геоботанических района: Неманско-Предполесский и Березинско-Предполесский. **Южная подзона** – грабовых дубрав (или широколиственно-сосновые леса). Ее северная граница – ареал сплошного распространения ели. Формационный состав сильно отличается от северных подзон: сосняков столько же как и в центральной – около 60%, островные ельники всего 0,5%, но дубравы составляют уже 10, грабняки ~ 0,5, черноольшанники до 13, столько же березы (но уже 2/3 составляет пушистая), осина 1,4 и ясенники до 0,3 %. В общем в составе лесов страны преобладают хвойные древостои ~ 65 %, из них $\frac{4}{5}$ приходится на сосняки и $\frac{1}{4}$ на ельники. Смена типов и ассоциаций лесной растительности, а также продуктивность древостоев определяется комплексом физико-географических условий.

Луговая растительность занимает ~13,5 % всей площади. Луга – подчиненный, азональный тип растительности. Их можно разделить на пойменные (или заливные) и материковые. По хозяйственному использованию они делятся на сенокосы – 53 % и пастбища. За последние 3-4 десятилетия площадь лугов сократилась примерно на $\frac{1}{2}$. Материковые луга вторичные, их делят на суходольные и низинные. Первые, доминируют в северной половине страны, где их площадь составляет около 70 %, соответственно при продвижении на юг их доля постепенно снижается до 20 %. Пойменные луга приурочены к поймам рек и озерным террасам. Они достаточно увлажнены, а их почвы наиболее плодородны. Это самые продуктивные выпасы и сенокосы.

Болотная растительность является интразональной. В условиях Беларуси в болотных условиях осуществляется процесс торфообразования. На болотные угодья в стране приходится 11,5 % территории. По характеру водного режима и условиям минерального питания среди болот выделяют низинные и верховые болота, а также переходные между ними. Доминируют низинные болота, занимающие примерно 80 %. По составу растительности они бывают: травяные, травяно-гипновые или осоково-гипновые, травяно-кустарниковые и лесные (черноольховые, березовые, березово-осиновые). Верховые болота занимают примерно 14 %. Характеризуются застойностью вод, сильной кислотностью мортмасы и ее слабым разложением, невысокой зольностью. Третий тип болот занимает промежуточное положение и по питательности почвенного субстрата, и по составу флоры. В целом растительность переходных болот мезотрофна и обычно представлена сфагново-травянистым покровом на фоне которого распространена древесная и кустарниковая растительность, свойственная низинным болотам.

Лекция № 17. **Животный мир Беларуси**

В мире более 2 млн видов животных, преимущественно насекомые. При фаунистическом районировании территория Беларуси входит в Евросибирскую подобласть. Фауна здесь молодая и достаточно бедная, что связано с кратким периодом ее формирования. До начала голоцена (12 тыс лет назад) вымерли мамонт, шерстистый носорог, большерогий олень. Со времени заселения территории страны человеком ее фауна начинает испытывать нарастающее воздействие антропогенного фактора. Только с начала XVII в. здесь исчезли следующие виды: тур (лесной бык) и тарпан (дикая лошадь). К северу и к востоку отгеснены северный олень, песец, соболь, россомаха, лесной кот. Были также истреблены зубр и благородный олень. Ныне они реинтродуцированы. Зубр восстановлен из особей, содержащихся в неволе. В состав животного мира страны входит 462 вида позвоночных и более 30 тыс. беспозвоночных различных групп (простейшие,

мшанки, моллюски, черви, насекомые, паукообразные, ракообразные, многоножки). Фауна млекопитающих представлена 6 отрядами: насекомоядные – 10 видов, летучие мыши – 15; хищные – 16; зайцеобразные – 2; грызуны – 24; парнокопытные – 6 видов. Среди млекопитающих – 4 вида акклиматизированы (енотовидная собака и енот полоскун, ондатра и американская норка). Благородный олень – реакклиматизирован в середине XX в.

Наибольшим разнообразием среди позвоночных животных отличается авифауна. На территории страны зарегистрировано 307 видов птиц. Из них гнездится – 225, а 34 вида встречаются на пролетах во время сезонной миграции, 48 – случайно залетные. В основном орнитофауна представлена лесными, околородными и болотными видами. За последние 200 лет исчезли около 10 видов, а с середины минувшего века начали гнездиться 27 новых видов, включая ранее исчезнувшие: серый гусь, лебедь шипун, большая белая цапля, большой баклан, белошочкая крачка, черноголовая чайка, каравайка, колпица и др.

Фауна пресмыкающихся представлена 7 видами: три вида ящериц и три вида змей, один вид черепах (болотная), который имеет здесь северную границу ареала.

Амфибии. В Беларуси обитает 13 видов: 5-лягушек, 3- жабы, квакша, жерлянка краснобрюхая, чесночница, 2 вида тритонов. Причем у квакши, жерлянки и болотной жабы здесь северные границы их ареалов.

Ихтиофауна. Имеется 58 (по другим данным 60 видов рыб) и три вида миног. Аборигены – 46 видов, а 14 – заселены вольно или невольно. За последний 100-150 лет исчезли 9 видов (по др. данным 11). Ряд видов имеет ограниченное распространение. Так в некоторых реках Севера встречается ряпушка европейская, а в некоторых озерах (Мядель) – корюшка озерная. Наиболее распространенные виды рыб: плотва, ерш, окунь, щука, пескарь, уклея, лещ, густера, карась, линь, судак, язь, голавль, подуст, налим, сом. Интересна нерестовая миграция угря европейского (*Anguilla anguilla*).

Фауна беспозвоночных хотя и самая многочисленная среди живых существ, но и наименее изучена. Наиболее разнообразен класс насекомых. На них приходится 70 % всех живых существ. Среди насекомых (класс беспозвоночные, тип членистоногие) наиболее изученными в видовом отношении являются такие крупные группы, как жесткокрылые (жуки) – 3250 видов; чешуекрылые (бабочки) – 1600; перепончатокрылые (наездники, пчелы, осы, муравьи – подотряд жалящие перепончатокрылые, пилильщики, рогахвосты) – 800; около 100 – полужесткокрылые (клопы); 90 – равнокрылые (стрекозы); 200 – двукрылые (мухи); около 60 видов – прямокрылые (кузнечики, сверчки, саранча и ряд видов более мелких отрядов и семейств).

К отряду членистоногих относятся класс паукообразных, в нем пауков около (400 видов) и клещей (около 600). Из кровососущих насекомых хорошо изучены блохи (38), вши (более 10), двукрылые мокрецы (42), комары (37), мошки (более 200), слепни (33 вида). Среди почвенных беспозвоночных хорошо изучены дождевые черви (13 видов), панцирные клещи (около 300). Слабо изучены почвенные нематоды (200 видов) и двупарноногие многоножки и ряд других видов.

Лекция № 18. *Красная книга Беларуси (КСР)*

Одна из наиболее тревожащих естествоиспытателей (а также широкие слои общественности) глобальных проблем, свойственная и для Беларуси, – это **ускоряющееся сокращение видового разнообразия диких растений и животных**. Флора и фауна на территории Беларуси молодая, голоценового возраста. Специалисты считают, что она находится в стадии формирования. В современной флоре страны насчитывается около 1650 видов сосудистых растений (преимущественно травы) и более 31 тыс. видов животных (от насекомых до позвоночных). Антропогенный фактор уже в историческое время привел к исчезновению на территории страны: тура (лесной бык), тарпана (дикая лошадь), европейского оленя, выхухоли. К северу и востоку оттеснены северный олень,

песец, соболь, россомаха, лесной кот и др. На грани исчезновения находился подвид – зубр беловежский. С целью сохранения редких и исчезающих видов правительством страны (еще в 1979 г.) учреждена Красная книга Беларуси и положение о ней. В этом документе приведен научный анализ современного состояния биоты и определены меры, направленные на сохранение редких и исчезающих видов. С тех пор вышло три издания Красной книги Беларуси – 1981 г., 1993 г. и последнее издание в двух томах: «Животные» (2004 г.) и «Растения» (2005 г.). В первом издании Красной книги были отмечены 80 видов животных и 85 видов растений. Во втором – 182 вида животных и 180 видов высших растений, 17 видов грибов, 17 лишайников. В третьем, в томе «Животные», приведенный перечень содержит 17 видов млекопитающих, 72 вида птиц, 2 вида пресмыкающихся, 2 вида земноводных, 11 видов рыб и 85 видов беспозвоночных. В томе «Растения» содержится следующий список видов: 173 сосудистых, 27 мохообразных, 21 водорослей, 24 лишайников и 29 грибов.

Красная книга включает характеристику мест обитания, как правило, отмечается их общая или условная численность (встречаемость вида), приводится степень угрозы существования конкретного вида и сообщается о мерах, которые используются или рекомендуются для их сохранения. Для каждого вида растительного или животного мира, попавшего в книгу, приводится степень риска исчезновения. Она определяется четырьмя категориями. Первая категория включает виды наивысшей национальной природоохранной значимости, спасение которых невозможно без осуществления комплекса регламентированных специальных мер. Вторая объединяет виды, имеющие общую низкую численность, которой свойственна тенденция к сокращению. Однако при правильно организованной охране представители этой группы могут сохраняться в естественных местообитаниях. Третья – включает виды, подверженные риску вымирания в перспективе. Наконец, четвертая категория – список видов с невысокой степенью риска исчезновения. При простых правилах организованной охраны эти животные и растения способны восстановить свою численность до уровня, не вызывающего опасений.

На основе Красной книги в стране осуществляется долгосрочное **прогнозирование и разработка** комплексных практических мер, направленных на **охрану, воспроизводство и рациональное использование** отмеченных в ней видов. Имеются примеры, когда охраняемые виды из более низких категорий, переводятся в более высокие категории, а иногда и вовсе «исключаются» из книги, что свидетельствует об эффективности принятых природоохранных мероприятий. В конце минувшего века в стране создана сеть научно-исследовательских учреждений, изучающих различные аспекты жизнедеятельности и распространения диких растений и животных, с целью рационального их использования в хозяйственном, оздоровительном, познавательном, эстетическом, средообразующем и др. планах. Наиболее полная научная охрана растений и животных организована в специальных местах – особо охраняемых природных территориях (заповедниках, национальных парках, заказниках). Для воспроизводства и поддержания желательной численности редких и исчезающих видов растений и животных проводятся целенаправленные научные исследования по выяснению условий их обитания, этологии, экологии. Устанавливается определенный режим их охраны, способствующий содержанию дикой биоты в естественных условиях, ее искусственному разведению и распространению.

Лекция № 19. **Ландшафты Беларуси**

В отечественной географии появление термина ландшафт и самой дисциплины «ландшафтоведение» связано с трудами почвоведов В.В. Докучаева, геоботаника Г.И. Танфильева, географа и биолога Л.С. Берга и мн. др. В широком понимании ландшафт – синоним природного территориального комплекса высокого ранга. (Например: – ландшафт лесной зоны Европы, в котором размещается территория страны). Затем можно выделить ландшафты отдельного региона этой же зоны (напр. ландшафты южной тайги Восточной Европы, в которую входит северная и центральная Беларусь). Далее, можно

идентифицировать ландшафты отдельного района – например, Лепельский плосковолнистый озерный ландшафт, или ландшафт холмисто морено-эрозионный ландшафт Минской возвышенности. В узком смысле географический ландшафт – это конкретная территория, однородная по своему генезису и истории развития. Она неделима по зональным и а зональным признакам, обладает единым геологическим фундаментом и осадочной толщей, однотипным рельефом, общим микроклиматом, единообразным сочетанием почв, биоценозов и т.д.

Многие ученые считают, что ландшафт – основной объект изучения географии, а ее главными задачами являются выделение и типизация ландшафтов, изучение их генезиса, эволюции, выяснение их структуры, и наконец разработку географического районирования. В Беларуси ландшафтные исследования начал А.А.Смолич. В статье «Тыпы геаграфічных краявідаў Беларусі» (1925) он выделил: 1) ландшафты конечной морены с подтипами озерной (Поозерье) и увалистой морены (Центральная часть страны); 2) ландшафты донной морены (окаймляющий дуги конечных моренных образований); 3) овражно-балочный ландшафт (раучуковый) в восточной части; и 4) полесский ландшафт – южнее линии Брест-Слуцк- Могилев. Выяснилась мозаичность ландшафтов Беларуси.

Полную классификацию ландшафтов страны произвел проф. В.А. Дементьев (и его последователи). Она многоступенчатая: вначале отмечается класс (на основе природной зоны и крупных морфоструктур). Следующий уровень (или таксон) – тип ландшафта, выделяется по биоклиматическим условиям. Внутри он делится по вторичным признакам (в основном по гидрометеорологическому режиму) на подтипы. Затем подтипы делятся на роды с учетом их происхождения и гипсометрии. Затем роды делятся на основе четвертичных отложений на подроды. Наконец подроды делятся на виды ландшафтов по мезорельефу и с учетом растительных ассоциаций. Здесь выделяются местности, урочища, фации. Последние – условно неделимые части ландшафта.

Класс ландшафтов РБ – равнинный. По биоклиматическим условиям они относятся к *лесному типу* ландшафтов. *Два подтипа: подтаежный* или *смешанно-лесной*, охватывает северную и центральную части страны; и *широколиственный лесной* – занимает Полесье. Подтипы подразделяются на *роды* ландшафтов. Они выделяются по генезису, т.е времени образования и по сходству природно-территориальных комплексов. По гипсометрии (или по мезорельефу) роды ландшафтов делят на низинные (до 150 м), средневозвышенные (150-200) и возвышенные (200-345 м). В РБ выделяется 14 родов ландшафтов:

1) Холмисто-моренно-озерные ландшафты, типичные для Поозерья. 2) Холмисто-морено-эрозионные, приуроченные к Беларускай Гряде. 3) Камово-моренно-озерные. Браславская и Свентянская гряды. 4) Лессовые ландшафты с широколиственно-хвойными и вторичными мелколиственными лесами. 5) Морено-озерные, приурочены к отдельным участкам Поозерья. 6) Вторичноморенные. Это прежде всего Оршано-Могилевская, Барановичская, Лидская и Столбцовская равнина. 7) Морено-зандровые. Типичны для Центральноберезинской равнины. 8) Водно-ледниковые с озерами. Это прежде всего Нарочано-Вилейская и Неманская низины. 9) Озерно-ледниковые. Полоцкая, Суражская, Лучоская и Неманская низины. 10) Аллювиальные террасированные распространены, прежде всего, на надпойменных террасах долин Сожа, Днепра, Припяти и их притоков. 11) Озерно-аллювиальные типичные полесские ландшафты в бассейне Припяти. 12) Озерно-болотные. Характерны для Полесья, встречаются в Полоцкой и Березинской низинах. 13) Пойменные. Типичные для Припятского Полесья 14) Нерасчлененные ландшафты речных долин.

Лекция № 20. *Физико-географическое районирование*

Физико-географическое районирование – система территориального деления, основанная на выявлении соподчиненных природных регионов. В.А. Дементьев выделил на территории РБ пять провинций, включающих 32 физико-географических района. Его ученики и последователи неоднократно модифицировали эту схему. Остановимся на

оригинальной схеме с учетом поправок в названиях провинций и районов, вызванных политической самостоятельностью страны.

1) **Беларуская Позерская провинция.** Размещается в области последнего оледенения, что обусловило сохранность свежего ледникового рельефа и его существенное расчленение (до 70 м). Здесь типичны озерно-ледниковые, моренно-озерные и холмисто-моренно-озерные ландшафты с еловыми, сосновыми лесами на дерново-подзолистых, часто заболоченных почвах. Включает 12 физико-географических района: Нещердовская возвышенность, Полоцкая низина, Луческая низина, Браславская и Латгальская возвышенности, Свенцянская гряда, Ушачьско-Лепельская возвышенность, Чашникская равнина, Городокская возвышенность, Суражская низина, Витебская возвышенность, Верхнеберезинская низина, Нарочано-Вилейская низина.

2) **Беларуская гряда.** Сформирована сожским оледенением. Мощность антропогенной толщи достигает местами 300 м (в среднем 100-150 м). Ее поверхность наиболее возвышенная в пределах страны. Моренные равнины занимают относительно небольшие территории. Множество оврагов, балок, долин стока ледниковых вод и речных долин, древних озерных котловин, суффузионных западин. Провинция включает три физико-географических района: Ошмянская, Минская и Оршанская возвышенности.

3) **Западно-Белорусская провинция.** От западных границ до Копыльской гряды, на северо-востоке примыкает к отрогам Ошмянской и Минской возвышенностей, на юге граничит с Полесьем по линии Брест-Слуцк. Повсеместно развита четвертичная толща. Отметки рельефа от 80 м до 323 (г. Замковая. Новогрудская возвышенность). Рельеф в основном равнинный и увалистый, хотя выделяются участки конечно-моренных гряд, озово-камовые комплексы, эоловые формы, крупные древние долины стока. Здесь выделяется семь физико-географических районов: Лидская равнина, Средне и Верхненеманская низины, Гродненская, Слонимская, Новогрудская возвышенности, Копыльская гряда со Стобцовской равниной, Барановичская и Прибугская равнины.

4) **Восточно-Белорусская провинция.** Располагается к северо-востоку от линии Бельнычи – Могилев – Краснополье в границах Оршано-Могилевской равнины. В тектоническом плане эта провинция размещается в пределах Оршанской впадины. Рельеф равнинный, абсолютные отметки находятся в пределах 150-200 м. Включает два физико-географических района: Оршано-Могилевский и Горецко-Мстиславльский.

5) **Предполесье,** постепенно понижаясь к югу, охватывает широкую полосу вторичных водно-ледниковых равнин, переходных от моренных возвышенностей Белорусской гряды и Оршано-Могилевской платообразной лессовой равнины к Полесью. Граница с Полесьем не везде четкая и условно проводится по линии: Красная Слобода – Любань – Паричи – Рогачев – Гомель – Чечерск – Светиловичи. Два физико-географических района: Оршано-Могилевская и Горецко-Мстиславльская равнины.

6) **Полесская провинция.** Обширная заболоченная низина Белорусского Полесья, простирается на 500 км от Буга до Сожа. На севере ограничивается равнинно-холмистыми пространствами Западно-Белорусской провинции и Центрально Березинской равниной. Поверхность провинции сформирована водно-ледниковыми и озерно-аллювиальными образованиями. Она в основном низинная, часто однообразная и представляет собой систему плоских водно-ледниковых равнин и речных террас, понижающихся от 150-180 м с севера и запада до 120 – 140 м к югу и до 100 м к юго-востоку. Естественно, в пониженных частях развиты болота и заболоченные участки и так называемые остаточные наиболее крупные озера. Здесь выделяется пять физико-географических районов. Гомельское, Мозырьское, Припятское и Брестское Полесья и повышенная равнина – Загородье.

Лекция № 21. *Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Беларуси*

ООПТ – определенные участки земли с уникальными, эталонными или иными ценными природными комплексами и объектами, имеющими особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое и иное значение; изъятые полностью или

частично из хозяйственного оборота, в отношении которых установлен особый режим охраны и использования. Охрана и использование ООПТ осуществляется на основе Закона РБ от 20.10.1994 г. «Об особо охраняемых природных территориях». Цель создания ООПТ заключается в сохранении биологического и ландшафтного разнообразия. Установлены следующие типы ООПТ: заповедники, национальные парки, заказники (ландшафтные, биологические, гидрологические), памятники природы (ботанические, гидрологические и геологические).

По состоянию на 1.01.2009 система особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь включает 1287 объектов общей площадью 1577,8 тыс. га или ~ 7,6% территории страны. Они имеют особый режим охраны и природопользования. (Существуют рекомендации ЮНЕСКО – в развитых странах довести площадь ООПТ до 7 %). На территории республики функционируют и охраняются государством: Березинский биосферный заповедник, четыре национальных парка («Беловежская Пуща», «Браславские озера», «Припятский» и «Нарочанский»), 84 заказников республиканского значения (31 ландшафтных, 38 биологических и 15 гидрологических), 403 местного значения, а также 795 памятников природы (привести таблицу).

Основу системы ООПТ территории Беларуси составляют природные территории, значение которых признано на международном уровне. Прежде всего это национальный парк «Беловежская Пуща» (памятник всемирного наследия, трансграничный биосферный заповедник) и Березинский государственный биосферный заповедник.

Заповедник – это участок земной поверхности или водного пространства, в пределах которого весь природный комплекс, полностью изъят из хозяйственного использования и находится под охраной государства. Заповедники содержат, как правило, наиболее представительные природные комплексы для определенной физико-географической области. Другой формой охраны ландшафтов и уникальных объектов природы являются национальные парки. Основное их отличие от заповедников состоит в широком допуске посетителей для отдыха, экскурсий, экологического образования.

Заказники республиканского значения включают. Ландшафтные или комплексные, предназначенные для сохранения особо ценных природных комплексов: «Свитязянский, Налибокский, Мозырские овраги, Прибужское Полесье». Биологические: «Бабинiec (клюквенник), Лебяжий, Ружанская Пуща. Гидрологические: Болото Мох (единственное место плодоношение морошки), Верхневилейское; озера: Долгое (Глубокский р-н), Кривое, Ричи, Сервечь, Швакшты. Статус Рамсарской территории международного значения присвоен республиканским ландшафтными заказникам «Ольманские болота» и «Средняя Припять», а также биологическому заказнику «Споровский».

В числе республиканских памятников природы абсолютно преобладают геологические, среди которых доминируют крупные валуны и их скопления. Биологические памятники природы представлены, преимущественно, отдельными вековыми деревьями, деревьями и группами деревьев редких пород, а также парками-памятниками садово-паркового искусства, которые, как правило, имеют двойной охранный статус: как памятники природы и как памятники истории и культуры. Немногочисленная группа гидрологических памятников, представлена родниками – их всего 5 единиц. Памятники природы (примеры): Бобовнянские клены (6 шт., 80 лет, до 16 м высотой и 0,4 м в диаметре); Вепринская елово-кисличная дубрава (возраст 200 лет); Винклеровский сосняк – участок интродуцентов: японская и европейская лиственницы, сосны веймутова, твердая и Банкса, пихты белой, дугласии серой; Пожежинский «царь дуб» (самый возрастной, около 800 лет, 46 м высотой и 2 м в диаметре) и др.

Лекция № 22. Авария на ЧАЭС и ее физико-географический аспект (КСР)

Весной 1986 г. при аварии на ЧАЭС южные и восточные районы страны подверглись воздействию радиоактивных атмосферных выпадений. Это привело к дискретному загрязнению (по радионуклидному составу и интенсивности

радиоизлучения) обширных территорий. Возникли ландшафтно-геохимические, экономические, социальные проблемы, требующие принятия неотложных мер по минимизации негативных последствий.

Мозаичность загрязнения. Радиоактивные вещества (радионуклиды) выпали на дневную поверхность в виде аэрозолей и микрочастиц очень неравномерно. В результате образовались техногенные пятна загрязнения, наблюдавшиеся на фациальном, местном, ландшафтном и региональном уровнях. Повышение радиоактивности в различных слоях атмосферы обнаружилось по всему Северному полушарию (в частности, в США и Японии). А это уже глобальный уровень. Загрязнение поверхности земли были выявлены в ряде европейских стран. В наибольшей степени пострадали прилегающие к ЧАЭС территории Беларуси, Украины и России. Причем, по различным оценкам около 60-70% всех радионуклидов, поступивших в атмосферу, выпало в Гомельской, Могилевской и восточной части Брестской областей. Дискретность и неоднородность первоначального поверхностного загрязнения вызвана, во-первых, изменением во времени соотношений радионуклидов в разрушенном реакторе; во-вторых, сменой направленности ветров в течение аварийного периода. Самочищение атмосферы происходило либо путем гравитационного осаждения частиц, либо «мокрым путем» – вымыванием их дождевыми каплями.

Районирование чернобыльского загрязнения. Сформировавшаяся на территории Беларуси «техногенная радиогеохимическая провинция» была разделена на ряд самостоятельных районов: I-ый – «центральный», размещающийся западнее г.Минска и представлен небольшими по площади пятнами (15-20 км в поперечнике) с плотностью загрязнения в первые послеаварийные годы по Cs^{137} – 1-3, реже 5, единично 15 Ku/km^2 . Этот район результат так называемого «северного следа» продвижения загрязненных слоев атмосферы. II-ой «юго-западный» – занимает южную часть Полесья (от Ельска до Пинска) результат «ападного следа» III-ий «восточный» – результат «Брянского следа», охватывает Оршанско-Могилевское лессовое плато и Чечерскую моренную равнину, частично вклинивается в Центральную-Березинскую равнину. IV-ый «юго-восточный» – расположен преимущественно в границах Гомельского и Мозырского Полесий. Здесь, помимо Cs^{137} (15-40 Ku/km^2 и более), вклад в загрязнение вносит Sr^{90} до (5 Ku/km^2), а юго-восточные участки содержат некоторые трансурановые изотопы. Понятно, что активность радиоизотопов уменьшается вследствие естественного распада. Так период полураспада у Cs^{137} – 30 лет, Cs^{134} – 2,06 г., Se^{144} – 0,78 г., Sr^{90} – 29 лет, у $Pu^{239-240}$ составляет тысячи лет, у Am^{241} – 432, 2 г.

Перераспределение радионуклидов. Выпавшие на местность радионуклиды в течение первых лет в своей основной массе были смыты с различных поверхностей, «захвачены» гумусовым веществом почв, захоронены в донных отложениях. Параллельно они поступили в растения и по трофическим путям – в организмы высших животных. Важно знать, что основная масса радионуклидов продолжает находиться в верхнем 5-15 см слое почв. С одной стороны, это как бы защищает от загрязнений грунтовые и подземные воды; с другой, остается угроза дальнейшего поступления радиоизотопов в растворимых формах в трофические цепи, что порождает биолого-медицинские проблемы.

Методы дезактивации почв. С целью возможного уменьшения радиоактивного загрязнения опробовались различные методы, вплоть до снятия верхних горизонтов почв. Но это не эффективно и, кроме того, возникает проблема захоронения новых отходов. Разрабатывается биологический способ очистки с использованием микроорганизмов, способных поглощать радионуклиды с последующим их сбором. Перспективна идея создания бионасоса для экстракции загрязнения растениями «гипераккумуляторами», управляя этим процессом с помощью химических стимуляторов и растворителей. Стоит научная задача: найти соответствующие растения для поглощения радионуклидов с последующей переработкой их растительной массы и получения чистого биотоплива.

Лекция № 23. *Современные проблемы ландшафтов страны*

Географическая оболочка (ГО) выступает по отношению к обществу: 1) как основная среда его жизни, 2) источник природных ресурсов, 3) хранитель генофонда. Т.е. ГО обеспечивает требуемые внешние параметры обитания человека. Развитие общества сопровождается существенной трансформацией многих ландшафтных комплексов. Параллельно наблюдается нарастание нежелательных природных явлений (НПЯ), имеющих как антропогенный, так и естественный характер.

Учитывая совокупность противоречий между обществом и природной среды можно выделить три главных направления в этом взаимоотношении: 1) ситуации, связанные с загрязнением элементов природы (атмосферного воздуха, природных вод, почвенного покрова, растительности); 2) ситуации, связанные с истощением элементов природно-ресурсного потенциала (водных ресурсов, почвенного плодородия, продуктивности растительного и животного мира); 3) ситуации, связанные с деградацией природного каркаса конкретной территории (растительного и почвенного покровов, животного населения, ландшафтов в целом). Изменения природной среды в настоящее время начинают оценивать с помощью условных шкал. Примеры. Снижение продуктивности почв на 25% позволяет относить их к слабодegradированным, при 25-50% к средне; при 50-75 к сильно; > 75% очень сильно degradedированным. Загрязнение воздуха оценивают, исходя из расчетного показателя ИЗА (интегральный); почв – комплексным ландшафтно-геохимическим показателем загрязнения Zc; воды – показатель ИЗВ. Широко используют показатели ПДК.

Оценку деградации природного каркаса территории логично проводить по трем составляющим: 1) растительности – как основного средоформирующего элемента; 2) состояния животного мира – как элемента биологического разнообразия; 3) состояния ландшафта – как системы, определяющей условия существования биоты. В свою очередь, степень деградации ландшафтов оценивается условной шкалой, основанной на сохранении ими способности к самовосстановлению. Применительно к конкретным ПТК подобные оценки должны быть соответственным образом адаптированы, поскольку различные участки (местности) выполняют различные эколого-хозяйственные функции. Так для акваторий, прежде всего, важна природная чистота воды; для с/х угодий – сохранение плодородия почв; для ООПТ – сохранение биологического разнообразия; в городе – важно обеспечение качества атмосферного воздуха. В свою очередь состояния изучаемого ПТК логично оценивать с медико-географической позиции, экологического состояния и встречаемости чрезвычайных ситуаций.

Здесь свои шкалы оценки. В медико-географическом аспекте основанием для выделения конфликтных ситуаций служит отклонение состояния природной среды территории от природного фона, который не вызывает угрозы для здоровья людей. Так в городских условиях трансформация растительного покрова и замена почвы асфальтом не является проблемой, а для ООПТ – это катастрофа. При геоэкологической оценке критерием напряженности выступает степень изменения природных комплексов, которая определяется по их отклонению от естественного состояния. Направление о чрезвычайных ситуациях оформилось в самостоятельный аспект изучения после крупных аварий в 80-е годы и особенно на ЧАЭС. Здесь также существуют собственные критерии оценки ситуации.

В настоящее время в документах и материалах различных конференций ЮНЕСКО констатируется: «На современном этапе человечество все больше сталкивается с глобальными проблемами. Это, прежде всего загрязнение окружающей среды, деградация ландшафтов, изменение климата». Это вызвало появление концепции *Устойчивого Развития* (УР), которая удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу существование будущие поколения. В РБ принята национальная стратегия устойчивого развития (НСУР), которая выступает как периодически обновляемый

документ. К 2020 г. намечено обеспечить двукратный прирост ВВП при сохранении на нынешнем уровне объемов выбросов и сбросов, в 1,5 раза снизить энергоемкость ВВП.

Лекция № 24. *Охрана природы в Беларуси*

В настоящее время невозможно устранить нежелательное влияние цивилизации на природную среду. На протяжении второй половины 20 в. в развитых странах мира (включая Беларусь) наблюдается эволюция взглядов на приоритеты общественного развития и принимаются меры по оздоровлению окружающей среды в сторону усиления природоохранной составляющей. Происходит экологизация общественного сознания, что завершилось принятием концепции устойчивого развития в Рио в 1992 г. Но прошло почти 20 лет и эта концепция выглядит только декларацией. Почему так происходит? Во-первых, в природопользовании доминирует ведомственный подход. Каждый природопользователь эксплуатирует природные ресурсы исходя из своих интересов. Во-вторых, в природопользовании применяется ресурсный подход, вследствие чего в стороне остаются другие природные объекты и многие экологические связи, которые как бы не имеют ресурсовой ценности. Поэтому они оказываются вне правовой защиты.

В результате даже правомерное использование одних природных ресурсов может наносить ущерб другим. Поэтому в идеале нужна согласованная система хозяйственной деятельности и экологического поведения, при которой производство развивалось бы не в ущерб природе, а сама природа обеспечивала бы все потребности общественного производства. Иными словами, ныне требуется «экологизация экономики и экономизация экологии». Пример: на с/х полях следует применять такие мелиоранты, которые были бы не вредны для дикой фауны, а численность последней должна регулироваться с учетом обеспечения эффективности с/х производства. Создание такой системы возможно, в частности, при надлежащем правовом регулировании. Отсюда вытекает положение о необходимости специальных законов об экологической безопасности Беларуси. Эти законы, во 1-х, не должны допускать необратимых отрицательных изменений природы; во 2-х, должны быть общественно-приемлемыми, позволяющими решать природоохранные задачи в сочетании с нарастающим экономическим и социальным развитием.

В Беларуси тема природоохранных законодательств имеет длительную историю. Начало принятия и действие правовых норм природопользования восходит к 1588 г., когда был принят Статут Великого княжества Литовского, действовавшего до середины XVIII в. В нем имелся специальный раздел, посвященный регулированию природопользования. В Российской империи после октября 1917 г. были изданы декреты «О земле», «О лесах», «О недрах», но приоритет оставался за «производственной необходимостью». В 1988 г. в Советском Союзе (включая Беларусь) были созданы Государственные комитеты по охране природы с целью координации природопользования и охраны окружающей среды (ОС). Но решить эту задачу не удалось. Становится очевидным – необходимо повышение экологической культуры общества на основе знания естественнонаучных законов и принятия соответствующих правовых нормативных актов.

В Конституции Республики Беларусь (1994, с дополнениями в 1996) закреплено: государство защищает жизнь человека от любых противоправных посягательств; гарантирует получение информации о состоянии ОС (ст.34); обеспечивает право на благоприятную для жизни и здоровья ОС (ст.46). Эти конституционные нормы составили правовую основу для принятия ряда законов, которые преследуют решение основных задач: 1) сохранение природной среды; 2) предупреждение и устранение вредного влияния хозяйственной деятельности на природу и здоровье человека; 3) оздоровление и улучшение качества ОС. Для этого принят ряд законодательных актов: «О налоге за пользование природными ресурсами, 1991», «О животном мире, 1996», «Кодекс о недрах, 1997», «Лесной кодекс, 2000) и др. Они регламентируют введение платности за природопользование. Нарушение природоохранного законодательства влечет административную, материальную и уголовную ответственность с обязательным

возмещением нанесенного природной среде ущерба. В этой связи, необходима соответствующая грамотность всех членов общества, прежде всего, должностных лиц и руководителей субъектов хозяйствования.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Лабораторная работа № 1 (2 ч.)

БЕЛАРУСЬ НА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЕ ЕВРОПЫ

Цель: выяснить геополитическую роль территории Беларуси, размещающуюся между странами «Европейского союза», с его высокотехнологической экономикой, и богатой сырьевыми ресурсами Россией.

Задачи: показать, что территория Беларуси, с ее равнинным рельефом, «спокойными» и освоенными границами, а также развитой транспортной инфраструктурой является важным географическим пространством для осуществления экономических и социальных связей между Западной и Восточной Европой, между странами Балтии и Украиной.

Материалы для работы:

Атлас учителя, физическая карта Европы, контурная карта РБ, тетрадь для лабораторных работ, курвиметр, линейка, карандаши

Задания

1. Определить координаты крайних пунктов территории страны, отметить их на контурной карте и высчитать протяженность границ Беларуси с соседними странами (в километрах и градусах) с С на Ю и с З на В.
2. По координатам крайних пунктов РБ определить для ее территории средний меридиан, среднюю параллель и место их пересечения (географический центр страны).
3. Где располагаются «центры» Европы, как их определяют и почему они не имеют однозначного «толкования»?
4. Определите разницу в местном времени между крайними Западной и Восточной точками РБ.
5. Высчитайте суммарную протяженность общей государственной границы РБ. Определите протяженность границы со странами Европейского союза. С Украиной, с Россией.
6. С физико-географических позиций дайте характеристику государственных границ и оцените их с экономической точки зрения.
7. Определите расстояние от столицы Беларуси до Вильнюса, Москвы, Санкт-Петербурга, Киева, Риги, Таллина, Варшавы, Берлина, Парижа, Лондона, Рима и Мадрида.

Дополнительные вопросы

1. Краткая история становления суверенной Республики Беларусь?
2. Объясните, почему на территории страны действует единое время?
3. Где на территории РБ самые продолжительные «белые ночи»? Почему?
1. С какой страной у РБ третий по протяженности отрезок границы?

2. Как можно добраться до ее столицы водным путем из центрального корпуса БГПУ (ул.Советская, 18), пройдя «посуху» не более 2-3 км?

6. Как называется столица государства с которым у РБ граница имеет наименьшую протяженность? На какой реке она возникла и какие у нее названия?

7. Вблизи какого населенного пункта располагается географический центр Республики Беларусь?

Литература

Основная:

1. Войтович М.С., Гурский Б.Н., Науменко В.Я. и др. География Белоруссии. – Мн.: Вышэйшая школа, 1984. – 304 с.

2. Кадацкий В.Б., Киреенко Е.Г., Лепешев А.А. География Беларуси: пособие. Мн.: БГПУ, 2006. – 192 с.

3. Кудло К.К. Землязнаўства і кразнаўства: Вучэб. дапам. – Мн.: Універсітэцкае, 1996. – 239 с.

4. Фізічная геаграфія Беларусі: Вучэб. дапам. / Б.М.Гурскі, К.К.Кудло, Д.А.Бесараб і інш. Пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мн.: Універсітэцкае, 1995. – 181 с.

Дополнительная:

1. Блакітная кніга Беларусі. Энцыклапедыя. – Мн.: БелСЭ, 1994. – 414 с.

2. Геаграфія Беларусі: Энцыклапедычны даведнік. – Мн.: БелСЭ, 1993 – 383 с

3. Живописная Россия / Под ред. П.П.Семенова. Т. 3. Литовское і Белорусское Полесье. Сп.– М.,1882. Репринтное воспроизведение издания 1882 г. Мн., БелСЭ. – 1993.

4. Корулін Д.М. Геологія і полезныя іскопаемыя Беларусіі. – Мн.: Вышэйшая школа, 1976. – 160 с.

5. Матвеев А.В., Гурский Б.Н., Левицкая Р.І. Рельеф Беларусі. Мн.: Універсітэцкае, 1988. – 317 с.

6. Природа Белоруссии: Популярная энциклопедия. Мн.: БелСЭ, 1986. – 599 с.

7. Чырвоная кніга Беларусі. – БелСЭ, 1993. – 560 с.

8. Энцыклапедыя прыроды Беларусі, т. 1-5. Мн.: БелСЭ, 1983 – 1986.

9. Якушко О.Ф. Озероведение: география озер Белоруссии. Мн.: Вышэйшая школа,1981. – 223 с.

Лабораторная работа № 2 (2 ч).

ТЕКТОНИКА БЕЛАРУСИ

Цель: изучить основные структуры кристаллического фундамента страны и строение платформенного чехла, которые выступают в качестве базиса ее современного рельефа.

Задачи: а) выяснить палеогеографическую историю развития территории, соответствующей современной Беларуси, б) установить распределение горных пород геологических систем фанерозоя.

Исходные материалы для выполнения работы: Атлас Беларуси; пособие «Фі-зічная геаграфія Беларусі», Б.М.Гурскі і інш., 1995; тектоническая карта Беларуси.

Оборудование: контурная карта РБ, тетрадь для лабораторных работ, измеритель, карандаши

Задания

Составить тектоническую карту Беларуси, отобразив на ней следующие тектонические объекты

I. Структуры Восточноевропейской платформы (структуры 1-ого порядка):

- а) Русская плита, б) Азово-Подольская плита (обозначить границы вблизи страны;
- в) Украинский щит, г) Балтийский щит (обозначить границы вблизи страны).

II. Структуры Русской плиты на территории Беларуси (структуры 2-ого порядка):

- а) Белорусская антеклиза, б) Воронежская антеклиза;
- в) Припятский прогиб, г) Подляско-Брестская впадина,
- д) Оршанская впадина; е) Днепровско-Донецкий прогиб;
- ж) Вилейский погребенный выступ, з) Латвийская седловина,
- и) Полесская седловина, к) Бобруйский погребенный выступ,
- л) Жлобинская седловина, м) Брагинско-Лоевская седловина,

III. Структуры 3-го порядка:

- а) Бобовнянский погребенный выступ (в пределах II.а); б) Микашевичско-Житковичский выступ (в пределах – II.и); в) Витебская мульда и г) Могилевская мульда (в пределах – II. д).

IV. Перенесите в лабораторную тетрадь схемы распространения отложений различных систем (см. рисунок). Запомните.

V. Сравните тектоническую карту Беларуси с физико-географической. Найдите примеры свидетельствующие о том, что рельеф страны в целом отражает особенности тектонического строения фундамента.

Дополнительные вопросы

1. Охарактеризуйте термины «платформа, щит, антеклиза, синеклиза, седловина».
2. Кто и когда ввел термины: литосфера, гидросфера?
3. В пределах каких структур кристаллического фундамента осадочный чехол страны имеет наименьшую мощность? Почему?
4. Чем отличается «прогиб» от «впадины»?

5. Выходит ли в пределах Беларуси кристаллический фундамент на дневную поверхность? Где?

6. В какой тектонической структуре на территории страны кристаллический фундамент имеет наиболее глубокое залегание?

Палеозойская группа



Кембрийские



Ордовикские



Силурийские



Девонские



Каменноугольные



Пермские

Мезозойская группа



Триасовые



Юрские



Меловые

Кайнозойская группа



Палеогеновые



Неогеновые

Развиты повсеместно

Антропогеновые

Рисунок 1. Схемы распространения отложений различных систем

Литература

1. Геаграфія Беларусі: Энцыклапедычны даведнік. – Мн.: БелСЭ, 1993 – 383 с
2. Кадацкий В.Б., Киреенко Е.Г., Лепешев А.А. География Беларуси: пособие. Мн.: БГПУ, 2006. – 192 с.
3. Фізичная геаграфія Беларусі: Вучэб. дапам. / Б.М.Гурскі, К.К.Кудло, Д.А.Бесараб і інш. Пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мн: Універсітэцкае, 1995. – 181 с.

Лабораторная работа № 3 (2 ч).

РЕЛЬЕФ БЕЛАРУСИ

Цель: выяснить историю формирования рельефа Беларуси и особую роль в ее современном облике четвертичных оледенений.

Задачи: показать, что Беларусь равнинная страна. Обосновать, что в ее рельефе достаточно отчетливо просматривается и тектонический фактор, и параллельно, опосредованно отражается географическая зональность.

Исходные материалы для выполнения работы: Атлас Беларуси, физическая (рельефная) карта РБ, контурная карта РБ, географическая номенклатура страны, тетрадь для лабораторных работ, линейка, карандаши.

Задания:

1. Нанести на контурную карту основные возвышенности, равнины, низменности, приведенные в «номенклатуре» (стр.33-34).

2. Построить геоморфологический профиль по линии АБ, стр. 8 атласа. (Направление выбрать самому и согласовать с преподавателем).

Условия:

– протяженность профиля не менее 300 км,
– профиль должен пересекать: низменность, речную долину и повышенную равнину или возвышенность (или несколько таких географических объектов).

Пояснение. Геоморфологический профиль это:

Изображение (на плоскости) разреза некоторого участка земной поверхности. Верхняя его линия передает точное гипсометрическое положение поверхности, ниже изображается геологическое строение (геологический разрез – Вам не надо). Вертикальный М превосходит горизонтальный в 5-10 раз, иначе пропадают детали строения р-фа и Q отложений. Профиль выглядит в виде кривой, изображающей поверхность блок диаграммы и может пополняться другими деталями: сверху – растительностью, ниже – почвами, породами антропогенной толщи, затем платформенного чехла. (Вспомните, подобный профиль Вы составляли в бригадном отчете во время учебной практики по физической географии в Лепеле).

3. Нанести на контурную карту страны максимальные границы распространения

двух последних оледенений: а) позерского (вюрмского, валдайского); б) сожского:

а) на западе проходит севернее Гродненской возвышенности, окаймляет с Севера Лидскую равнину и уходит на территорию Литвы; возвращается и включает Островецкую гряду, Свенцянские гряды (их южная оконечность – Нарочанская гряда), Лукомльскую возвышенность, северные отроги Оршанской возвышенности, а также гряды и холмы южнее Богушевска и Осинторфа;

б) на западе граница проходит севернее Бреста и Кобрин, южнее Березы, через Ивацевичи к Барановичам, затем резко поворачивает на Юг и восточнее озера Выгоновского (Выгонощанского), сохраняя субширотное направление, проходит несколько южнее Солигорска, через Любань, Глуск, Бобруйск, Рогачев, южнее Славгорода, у Краснополя и Климовичей.

4. Просмотреть и обсудить краткую презентацию «техноморфы Беларуси».

Дополнительные вопросы

1. Дать определение понятию «морфоструктура» и «морфоскульптура».
2. Какова величина амплитуды высотных отметок по кристаллическому фундаменту и по поверхности антропогенного покрова?
3. В каких «точечных» участках страны отсутствуют отложения четвертичной (антропогенной) толщи?
4. Какого возраста высоты у дд. Челюшевичи, Юровичи?
5. Приведите примеры крупных водно-ледниковых равнин.
6. В каких условиях формировались камы и озы?
7. Каков генезис лессовидных покровных образований? Их распространение в стране. Основные проблемы территорий с лессовыми отложениями.
8. Сколько самостоятельных оледенений было в Северном полушарии в четвертичный (антропогенный) период?
9. Как называется у нас последняя межледниковая эпоха? Что Вы о ней можете сказать.
10. В каких частях страны имеются кембрийские отложения. Почему их нет на остальной территории?
11. Минимальная высотная отметка на территории Беларуси. Фиксировано ли ее значение?

Литература

1. Геаграфія Беларусі: Энцыклапедычны даведнік. – Мн.: БелСЭ, 1993 – 383 с
2. Матвеев А.В., Гурский Б.Н., Левицкая Р.І. Рельеф Беларусі. Мн.: Універсітэцкае, 1988. – 317 с.
3. Фізічная геаграфія Беларусі: Вучэб. дапам. / Б.М.Гурскі, К.К.Кудло, Д.А.Бесараб і інш. Пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мн: Універсітэцкае, 1995. – 181 с.

Лабораторная работа № 4, (2 ч).

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ БЕЛАРУСИ

Цель: охарактеризовать ископаемый природно-ресурсный потенциал земной коры страны.

Задачи: рассмотреть приуроченность полезных ископаемых к трем структурным «этажам»: а) четвертичной толще, б) коренным породам платформенного чехла, в) кристаллическому фундаменту.

Исходные материалы для выполнения работы: Атлас Беларуси; пособие «Фізічная геаграфія Беларусі», Б.М.Гурскі і інш., 1995; карта полезных ископаемых РБ.

Оборудование: контурная карта, тетрадь для лабор-х р-т, линейка, карандаши, ластик.

Задание

Составить карту основных месторождений полезных ископаемых РБ по материалам настенной карты, атласа и конспекта.

Пояснение. Под месторождением будем понимать природное скопление полезного ископаемого (ПИ), которое может быть предметом разработки. К ПИ относятся минеральные образования земной коры, которые благодаря своим свойствам используются человеком. В свою очередь, минералы – это вещества, которые возникли в результате процессов, свойственных неживой природе и отличаются особенностями молекулярной структуры и химическим составом, который может быть описан некой химической формулой. Минералы могут иметь неорганическую и органическую основу. К последним относятся каустобиолиты (горючие ПИ): нефть, уголь, горючие сланцы, торф. По определению, нефть, газ, пресная и минеральная вода также являются минералами. Важное замечание: в геологии (и географии) проводится различие между минералами и горными породами, представляющими смесь минералов. Иногда какая-либо горная порода может состоять из одного минерала, например: толща калийных или каменных солей.

Полезные ископаемые являются частью национального богатства страны и основой развития индустрии, включая саму горнодобывающую промышленность. По мере развития цивилизации происходит наращивание добычи ископаемых минералов и расширение их номенклатуры.

Полезные ископаемые антропогенной (Q) толщи:

Валуны – крупные окатанные обломки и глыбы горных пород, в четвертичных отложениях доминируют граниты и гнейсы. (Запомнить: Наиболее крупный зарегистрированный валун на территории Беларуси находится у д. Горки Шумилинского района. Он имеет характерную для ледниковых валунов утлогообразную форму, длина его составляет 11 м, ширина – 5,6 м, выступает над поверхностью земли на 2,8 м).

Песчано-гравийный материал, природная смесь различной крупности (dm от 2 до 50 мм), состоящая из обломочного материала гранитного, гнейсового и карбонатного состава. **Пески** – рыхлый обломочный материал с частицами диаметром от 0,2 до 2 мм. **Глины**, большая группа пород, представленная тонкими преимущественно алюмосиликатными частицами (< 0,002 мм dm), пластичны, тестообразны во влажном состоянии. При обжиге они делаются плотными, камнеобразными (кирпичные, гончарные, фарфорные, огнеупорные и т. д.). **Отторженцы**.

Торф.Сапрпель. Подземные воды (в антропогенных отложениях).

Пресноводные известковые отложения (три типа: источниковые, озерные и болотные; высокое содержание CaCO_3), **Болотные железные руды** – отложения, содержащие окись железа и концентрирующиеся под влиянием природных биогеохимических процессов в сырых пониженных местах, преимущественно в долинах ручьев и небольших рек, у подножий склонов, в берегах озер и т. д. Рудные тела содержат около 30 – 40 % железа, распространены повсеместно в виде пластов, плит, линз, конкреций

различной формы и размерности. Мощность залежей обычно от 0,3 – 0,4 до 1 м, общие запасы отдельных месторождений от сотен до десятков тысяч тонн.

Полезные ископаемые осадочного чехла (без Q толщи)

Нефть, попутный горючий газ. **Калийные соли**: природный минерал сильвин (KCl) и сильвинита (KCl + NaCl). **Каменная соль** (NaCl – поваренная соль). **Доломит** (осадочная карбонатная порода). **Мел и мергельно-меловые породы**. **Стекольные**, или кварцевые пески. **Минеральные воды и рассолы** (жидкие руды). **Горючие сланцы**. **Гипс**. **Фосфориты**.

Полезные ископаемые кристаллического фундамента

Естественные строительные камни.

Неразрабатываемые полезные ископаемые

Угли (каменноугольная, юрская и неогеновая формации). К ним относятся: Житковичское (Житковичский район), Бриневское (Петриковский), Тонежское (Лельчицкий). Общие запасы >150 млн т

Железные руды. (Новоселковское – Кореличский район; Околовское – Столбцовский район).

Давсонитовые руды.

Руды редких и редкоземельных элементов (бериллиевое – «Диабазовое»).

Геологи также считают, что в РБ перспективны исследования, направленные на организацию промышленной добычи **янтаря** в палеогеновых и антропогеновых отложениях Белорусского Полесья (Ивановский район).

Кроме того, материалы регионального изучения, по мнению ряда геологов, позволяют считать, что в породах кристаллического фундамента могут быть обнаружены коренные месторождения **алмазов, золота** и ряда других ценных полезных ископаемых.

Таким образом, современная степень изученности геологического строения территории Беларуси, а также состояние ее горнодобывающей отрасли обеспечивает потребности страны в ряде полезных ископаемых и даже позволяет экспортировать некоторые виды минерального сырья. Вместе с тем экономика страны находится в зависимости от ряда импортируемых энергетических и рудных полезных ископаемых. В этой связи, перед геологической наукой и практикой стоит актуальная задача дальнейшего изучения и разведки земной коры и вовлечения в добычу новых видов минерального сырья.

Дополнительные вопросы

1. Приведите примеры «условности» понятия «полезное ископаемое».
2. Сколько нефти добывается в РБ?
3. Сколько горючего газа в недрах РБ?
4. Как могут быть использованы горючие сланцы Припятского прогиба?
5. Где и какими способами добываются KCl, NaCl?
6. Как производится цемент, из каких минералов?

7. Чем отличаются добыча мела на востоке страны от его добычи в западной части?
8. Для чего служит «доломитовая мука», где и из какого сырья она изготавливается?
9. Где добываются стекольные пески?
10. Что добывается вблизи населенного пункта Глушковичи?
11. Охарактеризуйте разведанные месторождения рудных полезных ископаемых.

Литература

Корулін Д.М. Геологія і полезныя іскопаемыя Беларусіі. – Мн.: Вышэйшая школа, 1976. – 160 с.

Кадацкі В.Б., Кірэенка Е.Г., Лепешев А.А. Географія Беларусі: пособіе. Мн.: БГПУ, 2006. – 192 с.

Фізічная геаграфія Беларусі: Вучэб. дапам. / Б.М.Гурскі, К.К.Кудло, Д.А.Бесараб і інш. Пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мн: Універсітэцкае, 1995. – 181 с.

Лабораторная работа № 5, (2 ч).

КЛИМАТ РБ

Цель: выяснить роль географических факторов в формировании климата территории Беларуси.

Задачи: а) рассмотреть внутригодовой радиационный режим на территории страны, б) выяснить характер циркуляции воздушных масс, в) установить причины, контролируемые поступление осадков в ландшафты, г) составить картосхему агроклиматического районирования

В последние годы климат начинают считать важным природным ресурсом, поскольку в случае благоприятности для данной территории он приносит существенные экономические выгоды и наоборот. В этой связи любые климатические изменения представляют большое значение для конкретных стран, непосредственно влияя на урожайность сельскохозяйственных культур, производство электроэнергии, состояние дорожной сети и работу транспорта, комфортность окружающей среды и т.д. По этой причине имеют повышенный интерес научно-исследовательские работы, связанные с климатическим прогнозированием. Как известно, территория Беларуси размещается между 56° и 51° северной широты, что определяет высоту стояния солнца над горизонтом, угол падения лучистой энергии и продолжительность дня и ночи. В совокупности эти факторы определяют количество поступающей на поверхность солнечной энергии. Зимой минимальная долгота дня около 7 часов, а летом, в максимуме солнцестояния, продолжительность светлого времени суток увеличивается в 2,5 раза. Годовое поступление солнечной радиации изменяется с севера на юг от 3500 до 4100 МДж/м². Более половины суммарной радиации (~ 55%) составляет рассеянная радиация. Радиационный баланс на территории страны

положителен с марта по октябрь и увеличивается с северо-запада на юго-восток от 1500 до 1800 МДж/м².

Та часть центральной Европы, которая включает территорию Беларуси, размещается в зоне влияния воздушных масс умеренных широт. В свою очередь, эти атмосферные потоки представлены двумя разновидностями – морскими и континентальными. Морские воздушные массы, называемые циклонами, зарождаются в Северной Атлантике и по сравнению с континентальными, формирующимися непосредственно над Евразийским материком, постоянно более влажные и более теплые зимой и прохладные летом. При своем продвижении циклоны теряют влагу и, соответственно, постепенно нарастает континентальность восточных территорий. В среднем за год на большей части территории выпадает 600-700 мм осадков; при этом центральная возвышенная часть получает 650-700, а в низменных районах эти показатели составляют 600-650 мм. Индекс континентальности (по Горчинскому) в Минске составляет 32; для сравнения: в Новосибирске – 72, в Париже – 10. Продолжительность безморозного периода в стране составляет от 230 до 263 дней, выше 5°С – 185-208 дней, выше 10°С – 140-160, и выше (или равно) 15°С – 77-108 дней. Эти показатели увеличиваются также с северо-востока на юго-запад. Суммы активных положительных t°С, для 5, 10 и 15°С, соответственно составляют: 2380-2850°С, 2040-2495 и 1200-1800°С. Таким образом, влажностные и температурные климатические параметры позволяют возделывать все основные сельскохозяйственные культуры средней полосы.

Задание

1. Нанести на контурную карту изотермы средних температур теплого и холодного периодов года для территории РБ.

2. Составить таблицу, в которой следует отметить: угол падения солнечных лучей для г. Минска в дни солнцестояний и равноденствия; максимальное среднемесячное значение радиационного баланса для столицы; среднюю суммарную солнечную радиацию для страны.

3. Выделить агроклиматические области, подобласти и районы территории Беларуси.

(Исходные данные: Атлас Беларуси; учебные пособия «Фізична географія Беларусі», Б.М.Гурскі і інш и «География Беларуси», Кадацкий В.Б., Киреенко Е.Г., Лепешев А.А.).

Пояснение к пункту 3. Агроклиматическое районирование предложено проф. БГУ климатологом и географом А.Х.Шкляр на основе учета:

- а) увлажнения территории (отношение суммы осадков к испарению);*
- б) суммы температур воздуха, превышающих 10°С.*

С учетом этих показателей А.Х.Шкляр выделил три основные климатические области: Северная – умеренно теплая и влажная, Центральная – теплая, умеренно влажная и Южная – теплая, неустойчиво влажная. Разделив их на западную и восточную части – он получил шесть подобластей.

Вопросы к заданию № 3

1. Поясните: что Вам напоминает поведение агроклиматических границ?

2. Чем было вызвано выделение агроклиматических районов?

Контрольные вопросы

1. Что Вы понимаете под терминами «климат» и «погода»?

2. Назовите даты смены астрономических сезонов года.

3. Поясните поведение атмосферного давления вблизи земной поверхности на территории страны.

4. Чем отличается характер ледового режима акваторий в

Городокском

районе от Малоритского района; а также поясните особенности снегового покрова в этих районах.

5. Для какого сезона года в РБ характерно наибольшее количество осад-

ков?

6. Каково количество пасмурных дней в стране?

7. Охарактеризуйте засушливые годы в Беларуси.

8. Поясните основные принципы, которыми руководствовался проф. А.Х. Шкляр, при выполнении агроклиматического районирования.

Цель этого районирования.

9. Где расположен «полюс холода» в Беларуси?

Литература

1. Климат Беларусм / Под ред. В.Ф.Логинова. – Мн., 1996.

2. Шкляр А.Х. Климатические ресурсы Белоруссии и их использование в сельском хозяйстве. Мн., 1973.

3. Природная среда Беларуси / Под ред. В.Ф.Логинова. Мн., 2002.

4. Учебное пособие «Фізичная геаграфія Беларусі», Б.М.Гурскі і інш. Мн., 1995.

5. Атлас географии Беларуси. Учебное издание для 9 кл. Мн., 2007.

Лабораторная работа № 6, (2 ч).

ПРИРОДНЫЕ ВОДЫ БЕЛАРУСИ (4 ч.)

Часть I. Реки, речные бассейны, каналы (2 ч).

Цель: доказать, что реки являются продуктом климата (по А.И. Воейкову).

Задачи: а) изучить особенности поведения внутригодовых температур и осадков, б) обосновать принадлежность рек к разным морским бассейнам, в) выявить географические особенности водного режима рек, г) оценить суммарные речные ресурсы РБ.

Необходимые материалы для работы: атлас Беларуси, физическая (рельефная) карта РБ, контурная карта РБ, географическая номенклатура страны, тетрадь для лабораторных работ, линейка, карандаши.

Задания:

1. В соответствии с географической номенклатурой нанести на контурную карту речные артерии страны (до 2-ого порядка включительно).

1.1. Проанализируйте составленную карту. Объясните конфигурацию бассейнов рек: Днепр, Западная Двина, Неман, Виляя, Припять, Березина.

1.2. Пользуясь номенклатурой, составьте для каждого бассейна реки список притоков.

2. На основе сопоставления данной карты и климатических карт обоснуйте, как в порядке убывания располагаются величины поступающих осадков, поверхностного и подземного стока и испарения для каждого из бассейнов.

3. Отобразить на контурной карте отрезок Главного водораздела Европы.

4. Нанесите на карту 3 (три) действующих канала, 1 (одну) действующую водную систему, а также ныне недействующие каналы и водную систему.

4.1. Для каких целей были сооружены эти недействующие ныне водные объекты?

5. Используя табличные материалы лекции «Реки Беларуси» сравнить речные ресурсы страны. Сопоставить местную и транзитную составляющие этих ресурсов.

6. Просмотреть и обсудить презентацию «реки Беларуси».

Дополнительные вопросы:

1. К бассейнам каких морей относятся реки Беларуси?

2. Определите длину отрезка Главного водораздела Европы. Каково его географическое значение, в частности, для формирования качества поверхностных и подземных вод

3. Что такое модуль стока? Объясните причины изменения его величин в пределах страны.

4. Приведите наиболее отличительные географические черты и характеристики долин рек Западная Двина и Припять.

5. Основные отличия в структуре долин рек Белорусского Полесья, в Центральной провинции и Белорусском Полесье.

6. В бассейне какой реки на весенний период приходится от 50% и более годового стока (за многолетний период). Почему?

7. На каких реках Беларуси встречаются пороги? Почему?

Литература:

1. Блакітная кніга Беларусі. Энцыклапедыя. – Мн.: БелСЭ, 1994. – 414 с.

2. Геаграфія Беларусі: Энцыклапедычны даведнік. – Мн.: БелСЭ, 1993 – 383 с

3. Ландшафтные воды в условиях техногенеза / О.В. Кадацкая [и др.]. Мн.: Бел. Наука, 2005. – 347 с.

4. Природная среда Беларуси / Под ред. В.Ф.Логинова. – Мн., 2002.

5. Фізiчная геаграфiя Беларусi: Вучэб. дапам. / Б.М.Гурскi, К.К.Кудло, Д.А.Бесараб i iнш. Пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мн: Унiверсiтэцкае, 1995. – 181 с.

Лабораторная работа № 7, 2 ч.

Часть II. Озера и водохранилища Беларуси

Цель: выяснить генезис озерных котловин и объяснить их территориальную приуроченность. Обосновать цель сооружения водохранилищ и прудов.

Задачи: показать отличия озер Поозерья от полесских озер; объяснить причины различной морфологии озерных котловин; составить картосхему распределения наиболее известных озер и водохранилищ.

Материалы для работы: Атлас Беларуси, физическая карта РБ, контурная карта РБ, географическая номенклатура страны, конспект, тетрадь для лабораторных работ, линейка, карандаши, ластик.

Задание I.

1. Нанесите на контурную карту 10 крупнейших озер страны, запомните местонахождения других озер в соответствии с номенклатурой.

2. Пользуясь картами атласа, рельефной картой, текстом учебника, энциклопедией «Природа Беларуси» и другими географическими источниками информации, приведите примеры различных типов озер, заполнив таблицу 1.

Таблица 1

Характеристика озер по происхождению котловин

| Происхождение озёрной котловины | Название и местоположение водоёма | Характеристика озера |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Подпрудное | | |
| Ложбинное | | |
| Термокарстовое | | |
| Эвразийское | | |
| Карстовое | | |
| Озера-разливы | | |
| Пойменное | | |

3. Просмотреть и обсудить презентацию «озера Беларуси».

4. (Для КСР) – дать характеристику оз. Нарочь по следующей схеме:

а) объяснение «топонима» (названия озера);

б) географическое положение и высота над уровнем моря;

в) происхождение озерной котловины и морфометрические параметры озера (форма котловины, длина, ширина, площадь, максимальная и средняя глубина);

г) проточность (реки, впадающие в озеро и вытекающие из него);

д) объем и качество озерной воды, ледовый режим;

е) органический мир озера (флора, фауна, промысловые виды);

ж) хозяйственное значение озера и прилегающей территории,

з) экологическое состояние и охрана его природы.

Задание II.

1. Нанести на контурную карту 10 крупнейших водохранилищ страны, запомните местонахождения других водохранилищ в соответствии с номенклатурой.

2. Выпишите в тетрадь по три водохранилища:

а) наибольшие по объёму воды;

б) имеющие наибольшие площади;

в) обладающие большими глубинами.

3. В бассейнах каких рек страны построено наибольшее количество крупных водохранилищ. Почему, с какой целью?

4. В настоящее время предполагается создание водохранилищ на реках Зап.Двина и Неман. Используя рельефную карту, обоснуйте собственный выбор места водохранилища и дайте ему краткую характеристику по плану:

а) тип (низинное, равнинное либо какое-либо иное),

б) морфология ложа (котловинное, долинное),

в) способ заполнения,

г) цель создания,

д) ожидаемые геоэкологические последствия (подъем уровня грунтовых вод, подтопление территорий, потеря сельскохозяйственных угодий и лесных земель, заиление ложа водохранилища, изменение микроклимата и т.д.).

5. Подготовьте устную комплексную характеристику Вилейского водохранилища (или другого).

Литература:

1. Блакітная кніга Беларусі. Энцыклапедыя. – Мн.: БелСЭ, 1994. – 414 с.

2. Геаграфія Беларусі: Энцыклапедычны даведнік. – Мн.: БелСЭ, 1993 – 383 с

3. Природная среда Беларуси / Под ред. В.Ф.Логина. – Мн., 2002.

4. Широков В.М., Кирвель И.И. Пруды Белоруссии. – Мн., 1987.

5. Якушко О.Ф. Озероведение: география озер Белоруссии. Мн.: Вышэйшая школа, 1981. – 223 с.

Лабораторная работа № 8, (2 ч).

ПОЧВЫ БЕЛАРУСИ

Цель: изучить основные типы почв Беларуси, показать их территориальную приуроченность и закономерные связи со всеми компонентами природной среды.

Основные задачи, рассмотреть: а) факторы почвообразования в условиях страны, б) основные материнские породы, в) почвенные горизонты, г) естественное плодородие почв, д) плоскостную и линейную эрозию.

Почва – одно из важнейших природных образований, обеспечивающая питание зеленых растений химическими элементами и водой и способствующая синтезу растениями первичной продукции. Последняя стоит в начале практически всех пищевых цепей. Благодаря почвенному плодородию человечество получает до 97-98% пищевых калорий. Развитие почв осуществляется при взаимодействии ряда природных факторов: материнской породы, климата, растительного и животного мира, рельефа, возраста страны, а также хозяйственной деятельности. Почвы Беларуси молодые, сформировавшиеся в течение голоцена на рыхлых отложениях ледникового и водно-ледникового генезиса, местами затронутых делювиальными и эоловыми процессами.

Распространение и свойства почвообразующих пород Беларуси определяется широтной зональностью, которые в основном представлены:

1. Моренными породами, преимущественно краснобурыми супесями и суглинками. Чаще всего они встречаются на севере и северо-западе Беларуси и занимают повышенные территории (Браславская и Священская гряды; Городокская, Лепельская, Минская, Ошмянская, Слонимская, Новогрудская и Волковысская возвышенности. Моренные отложения иногда обогащены карбонатами.

2. Водно-ледниковыми (флювиогляциальными) отложениями, состоящими из разнородных супесчаных и песчаных разностей. Ими, в основном, сложены Полоцкая, Суражская, Лучоская, Нарочано-Вилейская, Верхне-Березинская, Верхненеманская, Приднепровская и Полесская низины, а так же Центрально-Березинская, Лидская, Столбцовская и Прибугская равнины.

3. Озерно-ледниковыми отложениями приледниковых озер. Это чаще всего глины, тяжелые и средние суглинки краснобурого цвета, встречаются на севере и северо-западе страны. Наиболее крупным участком их распространения следует отметить Шарковщинский район Витебской области.

4. Лессами и лессовидными покровными образованиями, которые чаще всего встречаются на водораздельных территориях, на склонах моренных возвышенностей. Рельеф здесь, как правило, пологоволнистый, осложненный множеством мелких суффозионных западин (или «блюдец»). На этих территориях ярко проявляются эрозионные процессы, особенно размывы (овражная или глубинная эрозия).

5. Аллювиальными отложениями, занимающими поймы и низкие надпойменные террасы речных долин. Мощность современных аллювиальных отложений обычно 1-2 м., часто 3-5, изредка до 10-15 м.

б. Эоловыми формами (бугры и древние дюны), которые представлены в районах обширных водно-ледниковых и аллювиальных территорий, сложенных песчаными разностями. Эти формы рельефа обязаны деятельности ветра в перигляциальных условиях, включая неразвитый растительный покров. Профиль этих песчаных отложений отличается выраженной косой слоистостью и хорошей сортированностью.

От характера почвообразующих пород, их строения и минералогического состава зависят химические, физико-химические и водно-физические свойства почв.

Среди почв страны господствуют **дерново-подзолистые**. На их долю приходится 52% всех пахотных земель. Затем идут дерново-подзолистые заболоченные – 36,5% пашни. **Дерновые заболоченные и дерново-карбонатные заболоченные** развиваются в пониженных местах, где не глубоко от поверхности залегают жесткие грунтовые воды, а также в долинах рек. Они составляют до 5,5% пашни. **Торфяно-болотные** низинные составляют 13% с/х угодий, из них 5,3% – пашня. **Аллювиальные (пойменные) дерновые и дерновые заболоченные** почвы встречаются главным образом в поймах рек и используются в основном под сенокосы и пастбища.

Почвенно-географическое районирование. Выделяют **3 почвенно-географические провинции**. Это:

1) **Северная** – распространена до условной границы Сморгонь-Молодечно-Логойск-Могилев-Кричев. Здесь преобладают дерново-подзолистые, суглинистые и супесчаные почвы, которые чередуются в различной степени заболоченными, реже болотными почвами. Характерна завалуненность, а также широкое проявление плоскостной эрозии, а на юго-востоке – овражной эрозии.

2) **Центральная** провинция – находится севернее линии Брест-Ивацевичи-Соли-горск-Жлобин-Лоев. Почвы дерново-подзолистые, дерновые и дерново-заболоченные, а также торфяно-болотные. Местами почвы слабо завалунены, вместе с плоскостной (поверхностной) эрозией, отмечается и овражная.

3) **Южная** – приурочена к Полесской низменности. Почвенный покров довольно сложный, что обусловлено пестротой строения почвообразующих пород и изменчивостью условий увлажнения. Здесь формируются подзолистые, дерново-подзолистые, дерновые, а так же торфяно-болотные и пойменные почвы. Значительные массивы торфяных почв осушены, на которых местами проявляются процессы ветровой эрозии.

Задание I

Составить картосхему географического распространения следующих типов почв:

1. Дерново-карбонатные. 2. Дерново-палево подзолистые. 3. Пойменные (аллювиальные) с различной степенью заболоченности. 4. Торфяно-болотные низинные. 5. Торфяно-болотные верховые.

II. Пояснить, какие основные типы почв, не указанные в этом перечне, на каких породах они развиваются.

Задание II

Контрольные вопросы (выполнить письменно):

1. Характеристика основных почвообразовательных процессов на территории Беларуси: подзолистый, болотный и дерновый.
 2. Торфяно-болотные низинные почвы по мощности торфа делятся на ... (привести градацию).
 3. Что можно сказать о почвах низинных, переходных и верховых болот в связи с осушительной мелиорацией?
 4. На какие группы делятся почвы по условиям увлажнения?
 5. Какая площадь земель РБ находится в с/х обороте (в %, в га)?
- Просмотреть и обсудить презентацию «почвенная эрозия в Беларуси».

Литература:

1. Глебы Белорусской ССР. Мн., 1974
1. Лепешев А.А. Овражная эрозия Новогрудской возвышенности. – Мн.: БГПУ, 2004, 118 с.
1. Природная среда Беларуси. Мн., 2002.
1. Смяян Н.И. Почвы и структура посевных площадей. Мн., 1990.

Лабораторная работа № 9, (2 ч).

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БЕЛАРУСИ

Цель: изучить растительный покров Беларуси и показать его взаимодействие со средой.

Основные задачи, рассмотреть: а) зональный характер фитоценозов страны, б) их структуру и физиономичность, в) основные средообразующие функции.

Территория РБ в флористическом отношении принадлежит Циркумбореальной области, Бореального подцарства, Голарктического царства. В лесорастительном плане территория страны расположена между еловой и буковой лесными зонами (См. Агаханянц. Биогеография, 1992. стр. 25). В современной флоре страны насчитывается около 1650 видов сосудистых растений, среди которых преобладают травы (~ 1500 видов), являющихся основным компонентом луговых, болотных и с/х угодий. В систематическом отношении подавляющая часть высших растений относится к покрытосеменным (свыше 1500 видов); папоротники включают – 20, плауны – 7, хвощи – 7, голосеменные – 4 вида. Наибольшим видовым разнообразием отличаются семейства сложноцветных (~ 200 видов), злаков (112), осоковых (85); норичниковых, крестоцветных, бобовых, розовых и яснотковых примерно по 60-70 видов. Древесные породы создают основной фон растительного покрова. Среди древесных растений – 28 местных видов (1,5 тыс. интродуцированных, 107 из них встречается в дикорастущем

состоянии); 60 видов кустарников, 15 полукустарников и 8 кустарничков. Культурные растения во флоре страны составляют около 230 видов.

На основе учета распространения зональных древесных растений разработано районирование растительности Беларуси (И.Д.Юркевич, В.С.Гельтман). Выделены три геоботанические подзоны и семь лесорастительных (геоботанических) районов (округов)

1. Северная подзона широколиственно-еловых лесов (дубово-темнохвойные леса). Ее южной границей является северная граница распространения граба. Сюда входят три лесорастительных района (геоботанические округа): Западно-Двинский, Ошмяно-Минский, Оршано-Могилевский.

2. Центральная подзона елово-грабовых дубрав (грабово-дубово-темнохвойные леса). Она занимает территорию между северной границей распространения граба и южной границей сплошного распространения ели. Эта подзона является переходной от южнотаежных лесов к западноевропейским широколиственным лесам. Выделяется два лесорастительных района: Неманско-Предполесский и Березинско-Предполесский.

3. Южная подзона грабовых дубрав (широколиственно-сосновые леса). В качестве северной границы выступает южная граница сплошного распространения ели. Выделяется два лесорастительных района (геоботанические округа) – Бугско-Полесский и Полесско-Приднепровский.

Задание I.

1) На контурной карте выделить лесорастительные подзоны и геоботанические округа.

2) Устно охарактеризуйте их границы, сопоставив с другими «природно-территориальными» рубежами. Предложите своё объяснение имеющимся лесорастительным границам.

Задание II.

1) На основании материалов Красной книги РБ, составить список растений 1-ой категории, включая древесные виды, хвощи, папоротники, покрытосеменные (всех, не менее 20 видов)

Контрольные вопросы

1. С какой целью осуществляется геоботаническое районирование?
2. Особенности флоры Белоруссии (по А.Т.Федоруку, 1976).
3. Формация хвойных пород; типы сосновых лесов Беларуси.
4. Ареалы каких древесных пород имеют свои границы на территории страны.
5. Что можно сказать о лесных дикоросах?
6. Каковы по возрасту леса Беларуси?
7. Охарактеризуйте древесное растение с наибольшим экологическим диапазоном.
8. Какой древесный вид произрастает в поймах рек Беларуси, почему?
9. В чем суть дифференциации степени риска, в отношении исчезающих видов растений в Красной книге РБ.

Литература:

1. Агаханянц О.Е. Биogeография, 1992. с. 25.
2. Гельтман В.С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. Мн., 1986.
3. Федорук А.Т. Ботаническая география. Полевая практика. Мн., Изд-во БГУ, 1976. – 224 с.
4. Красная книга РБ. III изд. 2005.
5. Энциклопедия природы Беларуси, т. 1-5. Мн.: БелСЭ, 1983 – 1986.
6. Конспект по курсу «Физическая география Беларуси».

Лабораторное задание № 10, (2 ч).

ЖИВОТНЫЙ МИР БЕЛАРУСИ

Цель: изучить дикое животное население ландшафтов Беларуси.

Основные задачи, рассмотреть: а) четвертичную историю становления современной фауны, б) установить провинциальные отличия видового состава животного мира, в) современное состояние и динамику основных видов млекопитающих, птиц, рыб, земноводных и пресмыкающихся.

Животные – гетеротрофы, питаются готовыми органическими соединениями, поскольку неспособны синтезировать питательные вещества из неорганических веществ. По разным оценкам, ныне существует от 1,5 до 2 млн. видов животных (*подавляющее большинство – насекомые*). Современные комплексы животных тесно связаны с существующими ландшафтами. В фаунистическом отношении Беларусь относится к Европейско-Сибирской подобласти Палеарктики. Окончательно он сложился под влиянием ряда оледенений и межледниковий в четвертичном (антропогеновом) периоде.

Изменения абиотических факторов и воздействие антропогенной деятельности привели к тому, что с начала XVII в. на территории Беларуси исчезло более 20 видов наземных позвоночных животных. Среди них 2 вымерших на Земле вида – тур (лесной бык, последний убит в 1627 г. На территории Польши) и тарпан – дикая лошадь. (Были истреблены зубр и благородный олень, ныне они реинтродуцированы).

Перестали встречаться: северный олень, песец, россомаха, лань, лесной кот, выхухоль. Из птиц более не отмечаются: дрофа, стрепет, каравайка, колпица, розовый пеликан и др. (*По другим данным колпица и каравайка единично начала встречаться*). С начала XX в. в реках отсутствуют 11 видов рыб: белуга, русский и балтийский осетр, лосось, кумжа, рыбец, вырезуб и др. В минувшем веке акклиматизированы: енотовидная собака, енот полоскун, американская норка, ондатра. Из рыб акклиматизированы: амур, тостолобик, радужная форель (местная – ручьевая), ротан-головешка, сомики, бычки.

Животный мир РБ насчитывает более 31 тыс. видов, от простейших до высокоразвитых. Из них 467 видов позвоночных: птиц более 280, млекопитающих более 70 (хищных – 15, парнокопытных – 5, грызунов – 26), рыб более 50, рукокрылых – 15, насекомоядных – 10, пресмыкающихся и земноводных около 20 видов. Беспозвоночные животные изучены в меньшей степени и их видов примерно в 20 раз больше, чем позвоночных.

Разнообразие фаунистических комплексов позволило И.К.Лопатину обосновать выделение на территории Беларуси трех зоогеографических района.

Задание I

1. Составить картосхему районирования, выделить зоогеографические районы (стр.132, из Б.М.Гурскі і др. «Фізічная геаграфія Беларусі». Мн., 1995).

2. Сравните (теоретически) границы зоорайонов с границами других природных «районирований». Выскажите свою точку зрения на этот аспект?

3. Обоснуйте (теоретически) отличия Северного зоогеографического района от Южного (Полесского) района РБ. Приведите примеры.

Задание II

1. Составить списки «основных» млекопитающих, птиц, рыб и т.д.:

- копытные (5 видов);
- хищники (10 видов);
- грызуны (5 видов);
- насекомоядные (4 представителя);
- рукокрылые (2 вида);
- птицы (не менее 10 оседлых видов);
- рыбы (не менее 10 аборигенных видов);
- земноводные (4 вида);
- пресмыкающиеся (4 вида).

Контрольные вопросы

1. С какой целью осуществляется зоогеографическое районирование?
2. Перечислите диких парнокопытных животных?
3. Назовите хищных млекопитающих.
4. Ресурсные виды животных.
5. Самый крупный грызун в ландшафтах страны? Самое малое (крупное) млекопитающее?
6. Виды животных–интродуцентов, их динамика.
7. Назовите представительные виды животных «краснокнижников».

Литература:

1. Агаханянц О.Е. Биогеография, 1992. (стр. 25).
2. Лопатин И.К. Зоогеография. Мн., 1989.
3. Кадацкий В.Б., Киреенко Е.Г., Лепешев А.А. География Беларуси: пособие. Мн.: БГПУ, 2006. – 192 с.
4. Фізічная геаграфія Беларусі: Вучэб. дапам. / Б.М.Гурскі, К.К.Кудло, Д.А.Бесараб і інш. Пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мн: Універсітэцкае, 1995. – 181 с.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Цель: выяснить систему территориального деления страны, основанную на выявлении соподчиненных природных комплексов (районов).

Задачи: рассмотреть, а) что физико-географические районы (совокупность ландшафтных комплексов единого территориального выдела) результат действия зональности и аazonальности; б) показать, что районирование служит основой для разработки и теоретических аспектов географической науки, и решения прикладных хозяйственных аспектов.

Физико-географическое (или ландшафтное) районирование – это система территориального деления, основанная на выявлении соподчиненных природных выделов. Согласно В.А.Дементьеву территории РБ размещается в двух ландшафтных подзонах: смешанных и широколиственных лесов. Внутри этих подзон он выделяет пять провинций.

Белорусско-Валдайская – объединяет два физ.-географических округа: Белорусское Поозерье и Белорусскую Грядку. Южная граница этой провинции проходит через Воложин, Ивенец, Дзержинск, севернее Руденска, Смолевичи, Борисов (см. Фізичная геаграфія Беларусі. Гурскі і інш., 1995 г. Стр. 152).

Западно-Белорусская провинция. От западных государственных границ до Копыльской гряды, на С-В примыкает к отрогам Ошмянской и Минской возвышенностей, на Ю граничит с Полесьем по линии Брест-Слуцк.

Восточно-Белорусская провинция, располагается к СВ от линии Бельнычи – Могилев – Краснополье (см. Фізичная геаграфія Беларусі. Гурскі і інш., 1995 г. Стр. 152).

Предполесье охватывает широкую полосу водно-ледниковых равнин, переходных от моренных возвышенностей Белорусской гряды и Оршано-Могилевской платообразной лессовой равнины к Полесью. Граница не везде четкая и условно проводится по линии: Красная Слобода – Любань – Паричи – Рогачев – Гомель – Чечерск – Светиловичи.

Полесская провинция. Огромная заболоченная низина Белорусского Полесья простирается на 500 км от Буга до Сожа. На С она ограничивается равнинно-холмистыми пространствами Западно-Белорусской провинции и Центрально Березинской равниной, на Ю сливается с Украинским Полесьем. Поверхность низменности очень однообразна и представляет собой систему плоских водно-ледниковых равнин и речных террас, понижающихся от 150-180 м с севера и запада до 120 – 140 м к югу и до 100м к юго-востоку.

Схематичный пример описания Белорусско-Валдайской провинции: Вначале следует подчеркнуть, что в целом ее поверхность наиболее возвышенная, сформированная, в основном, в результате воздействия двух последних оледенений. Здесь наивысшие высотные отметки. Важно назвать их и указать превышения над уровнем моря. В тектоническом плане

территории провинции соответствуют крупные структуры кристаллического фундамента: склоны Белорусской антеклизы и Оршанской впадины, а также части Балтийской синеклизы и Латвийской седловины. Характеризуя кристаллический фундамент, желательнее отметить, что он перекрыт обломочными породами верхнего протерозоя, которые только на крайнем северо-западе перекрываются песчаниками, глинистыми известняками кембрия, ордовика и силура. На остальной части провинции этих отложений нет. Здесь на верхнепротерозойском комплексе залегают обломочные (терригенные) и карбонатные породы девона, которые в ряде мест выходят на поверхность: и в долине Зап.Двины, и по р.Сарьянке. Повсеместно распространены четвертичные отложения, их мощность достигает 250-300м. Разрабатываемые полезные ископаемые: девонские доломиты (указать где); повсеместно – строительные материалы, прежде всего связанные с краевыми образованиями и озерно-ледниковыми озерами (ленточные глины); во многих местах встречаются торфяники. Отметьте подземные воды. Далее, характеризуем климат, гидрографическую сеть (реки и озера). Отметить, что здесь и самые крупные озера, и самые глубокие. Почвенный покров: это прежде всего дерново-подзолистые почвы на супесях, суглинках и песках. Значительные участки заболочены в разной степени, преобладают верховые торфяники. Отметить лесистость территории, типичных представителей животного мира. Хозяйственная освоенность территории высокая. Средняя распаханность более 30%, еще до 20 процентов – луга, преимущественно суходольные.

Задания

1. Используя физико-географическую карту, приведенную ниже таблицу, атлас и материалы «номенклатуры» (стр.34-35) нанести на контурную карту границы пяти физико-географических провинций.
2. В каждой провинции с помощью карт и с учетом таблицы наметить границы физико-географических районов.
3. Объяснить природные особенности физ.географических провинций.

Подготовить реферат (КСР):

Выбрать, согласовать и описать физико-географический район, используя схему (дана ниже), атлас, учебные пособия, ландшафтную карту и карту рельефа. Придерживаться схемы:

- Начать с основных черт рельефа района, его расположения, высотных отметок.
- Рассмотреть тектоническое строение (указать соответствующие тектонические структуры, примерные глубины их залегания), охарактеризовать строение платформенного чехла.
- На данной территории повсеместно развиты четвертичные (антропогеновые) отложения. Следует отметить количество оледенений на этой территории.
- Дать геоморфологическую характеристику территории района.
- Указать на обнаруженные здесь полезные ископаемые, включая подземные воды.

– Описать климат (используйте схему агроклиматического районирования А.Х.Шкляра).

– Рассмотреть гидрографическую сеть, природные и искусственные акватории. Отметьте заболоченность.

– Следующий этап: какие здесь типы почв. Укажите специфику материнских пород.

– При описании растительного покрова назовите лесорастительную зону, чем она представлена (перечислите древесные доминанты), луговые и болотные ассоциации.

– Наконец, характеристика животного мира. Указать к какому зоогеографическому району относится описываемая территория. Покажите особенности фаунистических комплексов.

– В заключение охарактеризуйте основные ландшафты. Отметьте результаты хозяйственной деятельности.

Физико-географические районы РБ

| № п/п | Провинция | Округ | Физико-географический район (по Дементьеву В.А) |
|-------|-------------------------|----------------------|---|
| 1 | Белорусско-Валдайская | Белорусское Поозерье | Браславская возвышенность * |
| 2 | | | Латгальская возвышенность* |
| 3 | | | Нещердовская возвышенность |
| 4 | | | Полоцкая низина |
| 5 | | | Свенцянская гряда |
| 6 | | | Ушачьско-Лепельская возвышенность |
| 7 | | | Чашникская равнина |
| 8 | | | Городокская возвышенность |
| 9 | | | Витебская возвышенность |
| 10 | | | Суражская низина |
| 11 | | | Луческая низина |
| 12 | | | Верхнеберезинская низина |
| 13 | | | Нарочано-Вилейская низина |
| 14 | | | Белорусская Гряда |
| 15 | Минская возвышенность | | |
| 16 | Оршанская возвышенность | | |
| 17 | Западно-Белорусская | | Лидская равнина |
| 18 | | | Средненеманская низина |

| | | |
|----|--------------------------|---|
| 19 | | Верхненеманская низина |
| 20 | | Юго-западное ответвление Белорусской гряды |
| 21 | | Копыльская гряда и равнины, окаймляющие ее |
| 22 | | Барановичская равнина |
| 23 | | Прибугская равнина |
| 24 | Восточно- Белорусская | Оршано-Могилевская равнина |
| 25 | | Горецко-Мстиславльская возвышенность (равнина) |
| 26 | Предполесье | Центральноберезинская равнина |
| 27 | | Чечерская равнина |
| 28 | Полесская | Брестское Полесье |
| 29 | | Загородье |
| 30 | | Припятское Полесье |
| 31 | | Мозырьское Полесье |
| 32 | | Гомельское Полесье |

* - Эти физико-географические районы до 1991 г. объединялись в провинцию «Восточной Прибалтики»

Литература:

1. Ландшафтная карта Белорусской ССР. Масштаб 1: 600 000. М.: ГУГК, 1984
2. Марцинкевич Г.И. Ландшафтоведение: учебник. Минск: БГУ, 2007. – 206 с.
3. Матвеев А.В., Гурский Б.Н., Левицкая Р.И. Рельеф Беларусі. Мн.: Універсітэцкае, 1988. – 317 с.
4. Солнцев Н.А. Учение о ландшафтах (Избранные труды). – М.: МГУ, 2001. – 384 с.
5. Фізічная геаграфія Беларусі: Вучэб. дапам. / Б.М.Гурскі, К.К.Кудло, Д.А.Бесараб і інш. Пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мн: Універсітэцкае, 1995. – 181 с.

Лабораторная работа № 12, (2 ч).

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ)

Цель: показать роль ООПТ в сохранении уникальных природных комплексов (ландшафтов) и биологического разнообразия.

Задачи: а) рассмотреть структуру и распределение ООПТ в стране, б) выяснить научное и практическое предназначение наиболее репрезентативных «представителей» ООПТ в Беларуси.

ООПТ – определенные участки земли с уникальными, эталонными или иными ценными природными комплексами и объектами, имеющими особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое и иное значение, изъятые полностью или частично из хозяйственного оборота, в отношении которых установлен особый режим охраны и использования. Охрана и использование ООПТ осуществляется на основе Закона РБ от 20.10.1994 г. «Об особо охраняемых природных территориях». Установлены следующие типы ООПТ: заповедники, национальные парки, заказники (ландшафтные, биологические, гидрологические), памятники природы (ботанические, гидрологические и геологические).

По состоянию на 1.01.2007 система особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь включает 1287 объектов общей площадью 1577,8 тыс. га. В настоящее время на территории республики функционируют и охраняются государством: Березинский биосферный заповедник, четыре национальных парка («Беловежская Пуща», «Браславские озера», «Припятский» и «Нарочанский»), 84 заказников республиканского значения (31 ландшафтных, 38 биологических и 15 гидрологических), 403 местного значения, а также 795 памятников природы (таблица).

В числе республиканских памятников природы абсолютно преобладают геологические, среди которых доминируют крупные валуны и их скопления. Биологические памятники природы представлены, преимущественно, отдельными вековыми деревьями, деревьями и группами деревьев редких пород, а также парками-памятниками садово-паркового искусства, которые, как правило, имеют двойной охранной статус: как памятники природы и как памятники истории и культуры. Немногочисленная группа гидрологических памятников, представлена родниками – их всего 5 единиц. С 1980 г. наблюдается рост числа особо охраняемых природных территорий, упорядочение их типов и постепенное увеличение их общей площади.

Таблица 3

Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь
(на 1.01.2007)

| Статус охраны | Количество | Площадь, га | Удельный вес в % от общей площади страны |
|--------------------------------------|------------|-------------|--|
| Заповедники | 1 | 80,2 | 0,4 |
| Национальные парки | 4 | 400,7 | 1,9 |
| Заказники республиканского значения: | 84 | 834,6 | 4,0 |

| | | | |
|---|------|--------|-----|
| ландшафтные | 31 | | |
| биологические | 38 | | |
| гидрологические | 15 | | |
| Заказники местного значения | 403 | 245,8 | 1,2 |
| Памятники природы республиканского значения | 306 | 16,5 | 0,1 |
| Памятники природы местного значения | 489 | | |
| Всего | 1287 | 1577,8 | 7,6 |

Основу системы ООПТ территории Беларуси составляют природные территории, значение которых признано на международном уровне. Среди них национальный парк «Беловежская Пуща» (памятник всемирного наследия, трансграничный биосферный заповедник) и Березинский биосферный заповедник. Статус Рамсарской территории международного значения присвоен республиканским ландшафтными заказникам «Ольманские болота» и «Средняя Припять», а также биологическому заказнику «Споровский».

Заказники республиканского значения (примеры):

Ландшафтные или комплексные, предназначены для сохранения особо ценных природных комплексов.: «Ольманские болота» (крупнейший в Европе болотный комплекс, около 1000 км², бывший военный полигон, Столинский р-н), Гродненская Пуща, Прибужское Полесье, Налибокский, Свитязянский, Селява, Выгонощанский, Мозырские овраги, Средняя Припять и др.

Биологические: Волмянский, Лебяжий, Ружанская Пуща, Споровский (Березовский р-н), Бабинец (клюквенник, Октябрьский р-н), Днепро-Сожский (долина слияния этих рек), Слонимский и др.

Гидрологические: Болото Мох (единственное место плодоношение морошки), Верхневилейское, Долгое (Глубокский р-н), Кривое, Ричи, Сервечь, Швакшты и др.

Памятники природы (примеры):

Бобовнянские клены – 6 шт., 80 лет, до 16 м выс-й и 0,4 м дм. (ок. д.Бобовня Копыль р-н); Вепринская елово-кисличная дубрава, ок. 200 лет (Чериковский р-н); Винклеровский сосняк – уч-к интродуцентов: японская и европейская лиственницы, сосны веймутова, твердая и Банкаса, пихты белой, дугласии серой (Несвижский р-н); Горбовичские ельники, островные за пределами ареала, 6 участков до 110 лет, 20-40 м. (Калинковичский р-н); Гороховичский «дуб-великан» – 400 лет, до 35 м высотой и 1.5 м д. (Светлогорский р-н); Пожежинский «царь дуб» самый возрастной, ок. 800

лет, 46 м высотой и 2 м д. (Малоритский р-н). «Большой камень» – 11х5,6х2,8 м (д.Горки, Шумилинский р-н); Валун «Гривень-камень» – 3х3х2 м (д.Вавуки, Сморгонский р-н); «Камень богатырь» - 3,4х2,5х1,5 и до 2 м вглубь (д.Васевичи, Дятловский р-н); Камень «Филаретов» – 4,1х1,9х3 м (д.Карчова, Барановичский р-н); «Дорошевичи» – грандиозное обнажение ископаемого торфяника муравинского межледниковья в береговом обрыве р.Припяти (Петриковский р-н).

Естественное функционирование ООПТ осложняется воздействием антропогенного фактора, действующего по ряду направлений:

Интенсификация процесса урбанизации. Урбанизированные территории «наступают» на ООПТ, что ведет к возрастанию рекреационных нагрузок, повышению пожарной опасности, экспансии чужеродных для данной территории видов и т.д. Наибольшая опасность существует для ООПТ, расположенных в пределах зон развития Минска, крупных и больших городов.

Распашка естественных лугов. Ведет к исчезновению мест произрастания редких растений. Особенно значимо воздействие данного фактора на минеральных островах среди болот и пойм рек в заказниках «Средняя Припять», «Ольманские болота» и др.

Прекращение или снижение интенсивности сенокосения на низинных болотах и пойменных лугах является одной из причин их быстрого зарастания кустарником, что приводит к утрате мест обитания ряда видов фауны и флоры. Наибольшую опасность представляет для заказников «Выгонощанское», «Средняя Припять», нац. парка «Припятский» и др.

Сбор грибов, дикорастущих ягод и другого сырья без достаточного планирования и контроля. Нередко приводит к перепромыслу, нарушению природных соотношений среди видов растительности. Наиболее выражен в заказнике «Ельня», а также в пределах ООПТ, расположенных вблизи городов.

Загрязнение поверхностных вод приводит к изменению структуры икhtiофауны, уменьшению видового разнообразия. Наибольшую опасность представляет для экосистем национальных парков «Нарочанский», «Браславские озера», заказников «Средняя Припять», «Днепро-Сожский» и др.

Загрязнение воздушной среды. Вызывает повреждение древесно-кустарниковой растительности. Наибольшую опасность представляет для экосистем заказников «Козьянский», «Мозырские Овраги» и др.

Рекреационные нагрузки. Присутствие человека в пределах ООПТ приводит к повышению фактора беспокойства, что, в свою очередь, ведет к снижению численности или исчезновению ряда видов птиц и животных (охотничьи виды животных, большой подорлик, скопа, беркут).

Задание:

1. Нанести на картосхему примерные границы территорий Березинского биосферного заповедника, 4-х национальных парков; а также Полесского радиационно-экологического заповедника.

2. Знать полные названия государственного биосферного заповедника и 4-х национальных парков страны. Дать краткую письменную характеристику природы каждого нацпарка и Березинского заповедника.

3. Кратко описать причины образования Полесского радиационно-экологического заповедника.

4. Нанести на карту и запомнить (не менее 5) типичных заказников республиканского значения.

5. Пометить (не менее 5) местонахождений памятников природы республиканского значения, включая старинные парки.

Просмотреть и обсудить презентацию «ООПТ Беларуси».

Литература:

1. Природа Белоруссии. Популярная энциклопедия. Мн.: БСЭ, 1986. (Раздел: Природопользование и охрана природы. Стр. 501 – 592).

2. Природная среда Беларуси / Под ред. В.Ф.Логинова. – Мн., 2002.

3. Состояние природной среды Беларуси. Ежегодный экологический бюллетень. Мн., 2009.

4. Фізичная геаграфія Беларусі. Гурскі Б.М. і інш.. Мн, 1995.

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

| № | География РБ – 1 уровень (природа) | Варианты ответов | Пр ав. отве т |
|---|---|--|---------------------|
| 1 | Выберите правильное утверждение: | 1) в среднем за год в Беларуси выпадает 800 мм осадков; 2) среднегодовое количество осадков составляет 550-650 мм/год; 3) за год в среднем выпадает в Беларуси 500 мм осадков; 4) среднегодовое количество осадков на территории Беларуси составляет 450-550 мм. | |
| 2 | Выберите правильное утверждение: | 1) главными типами почв на территории Беларуси является торфяно-болотные; 2) основными типами почв в Беларуси являются подзолистые; 3) основными типами почв в Беларуси являются дерново-подзолистые; 4) наиболее распространенными типами почв в Беларуси являются дерново-карбонатными. | |
| 3 | В красную книгу Беларуси занесены: | 1) орешниковая соя; 2) сосна европейская; 3) лось; 4) лютик ползучий. | |
| 4 | Левый приток Припяти: | 1) р. Сож; 2) р. Березина; 3) р. Друть; 4) р. Случь. | |
| 5 | Крупнейшая положительная тектоническая структура Беларуси: | 1) Полесская седловина; 2) Украинский щит; 3) Белорусская антеклиза; 4) Воронежская антеклиза. | |
| 6 | Тектоническая структура Беларуси, в пределах которой осадочный чехол имеет наибольшую мощность: | 1) Полесская седловина; 2) Белорусская антеклиза; 3) Припятский прогиб; 4) Брестская впадина. | |
| 7 | Самое глубокое озеро Беларуси: | 1) Долгое; 2) Нарочь; 3) Дривяты; 4) Освейское. | |
| 8 | Самое крупное по площади | 1) Заславское; | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | водохранилище Беларуси: | 2) Вилейское; 3) Солигорское; 4) Чигиринское. | |
| 9 | Самые плодородные почвы Беларуси: | 1) бурые лесные; 2) торфяно-болотные; 3) дерново-карбонатные; 4) дерново-подзолистые. | |
| 10 | Лесистость Беларуси: | 1) 28 – 30 %; 2) 32 – 34 %; 3) 37 – 40 %; 4) 35 – 37 %. | |
| 11 | Выберите правильное утверждение: | 1) самое низкое место в Беларуси – долина р. Припять; 2) месторождение полезных ископаемых РБ связаны преимущественно с осадочными породами; 3) гора Маяк – самая высокая точка Минской возвышенности; 4) территория Беларуси в геологическом отношении находится в пределах геосинклинальной области. | |
| 12 | Какое из предложенных утверждений является не верным: | 1) главный климатообразующий фактор для Беларуси – географическая широта; 2) автором книги "География Беларуси", которая была издана в 1919 г. в г. Вильно является Аркадий Антонович Смолич; 3) Аркадий Смолич уроженец Могилевской области, издал "Климатический Атлас Беларуси"; 4) крайняя южная точка РБ расположена на границе с Украиной возле городского поселка Комарин, Гомельской области. | |
| 13 | Территория РБ находится в часовом поясе: | 1) нулевом; 2) первом; 3) втором; 4) третьем. | |
| 14 | Среди четвертичных отложений в Белорусском Полесье преобладают: | 1) водно-ледниковые; 2) болотные; 3) озерно-аллювиальные; 4) моренные. | |
| 1 | Из перечисленных пород | 1) липа; | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| 5 | смешанного леса Беларуси выделите мелколиственные: | 2) ольха; 3) ясень; 4) осина. | |
| | <i>География РБ – 2 уровень (природа)</i> | | |
| 1 | К отложениям, какого возраста приурочены месторождения нефти в Беларуси? | 1) карбон; 2) девон; 3) юра; 4) мел. | |
| 2 | В каких особо охраняемых территориях сохраняются болотные массивы? | 1) Припятский национальный парк; 2) Полесский радиационно-экологический заповедник; 3) Березинский биосферный заповедник; 4) Национальный парк "Беловежская пуща". | |
| 3 | На какой возвышенности находится самая высокая точка Беларуси? | 1) Новогрудской; 2) Слонимской; 3) Минской; 4) Оршанской. | |
| 4 | В результате деятельности каких природных процессов на территории Беларуси сформировался конечноморенный рельеф? | 1) тектонических движений; 2) ледников; 3) постоянных водных потоков; 4) талых ледниковых вод. | |
| 5 | Какие нерудные полезные ископаемые добываются в Беларуси? | 1) апатиты; 2) доломиты; 3) граниты; 4) графит. | |
| 6 | Какое оледенение оказало наибольшее влияние на формирование рельефа центральной части Беларуси? | 1) Березинское; 2) Днепровское; 3) Сожское; 4) Поозерское. | |
| 7 | Какой тип питания преобладает у р. Днепр? | 1) дождевое; 2) ледниковое; 3) грунтовое; 4) снеговое. | |
| 8 | Какие из перечисленных природоохранных объектов Беларуси имеют статус природных национальных парков? | 1) Беловежская пуща; 2) Полесский; 3) Налибокская пуща; 4) Припятский. | |
| 9 | Какие из перечисленных растений занесены в Красную книгу Беларуси? | 1) лиственница сибирская; 2) ясень обыкновенный; 3) пихта белая; 4) аир болотный. | |

| | | | | |
|---|--------|--|---|--|
| 0 | 1 | Какие из перечисленных животных занесены в Красную книгу Беларуси? | 1) выдра; 2) барсук; 3) куница; 4) ласка. | |
| | 1 | К какому из предложенных морей Беларусь расположена ближе всего? | 1) Северному; 2) Средиземному; 3) Баренцеву; 4) Черному. | |
| | 1 2 | В каком направлении в пределах Беларуси продолжительность вегетационного периода в днях увеличивается? | 1) с северо-запада на юго-восток; 2) с северо-востока на юго-запад; 3) с запада на восток; 4) с юга на север. | |
| | 1 3 | Где на территории Беларуси выпадает наибольшее количество осадков? | 1) Неманская низина; 2) Копыльская гряда; 3) Минская возвышенность; 4) Новогрудская возвышенность. | |
| | 1 4 | Какие воздушные массы приносят самое большое повышение температуры? | 1) умеренные морские; 2) субтропические; 3) тропические; 4) умеренные континентальные. | |
| | 1 5 | К бассейну какого моря относится р. Западный Буг? | 1) Черного; 2) Балтийского; 3) Средиземного; 4) Северного. | |
| | | <i>География РБ – 3 уровень (природа)</i> | | |
| | 1 | Проанализируйте размещение озер различного происхождения на территории Беларуси. В чем отличие между севером и югом? | 1) на севере республики преобладают озера ледникового типа; 2) на севере республики преобладают карстовые озера; 3) на юге республики преобладают ложбинные озера; 4) на юге республики преобладают озера-старицы. | |
| | 2 | Почему именно к Припятскому прогибу приурочены месторождения многих полезных ископаемых? | 1) здесь наблюдаются мощные толщи осадочных пород; 2) это связано с неглубоким залеганием кристаллического фундамента; 3) территория прогиба никогда не заливалась морем; 4) это связано с тектоническими деформациями | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | земной коры. | |
| 3 | В чем сходство агроклиматического и природно-мелиоративного районирования? | <p>1) в обоих типах районирования учитываются особенности рельефа и геологического строения территории;</p> <p>2) в обоих типах районирования учитываются условия увлажнения;</p> <p>3) в обоих типах районирования учитывается степень освоенности и емкость территории;</p> <p>4) в обоих типах районирования учитываются суммы температур за теплый период года.</p> | |
| 4 | Когда в течение года в Беларуси выпадает наибольшее количество атмосферных осадков? | <p>1) с сентября по декабрь;</p> <p>2) с декабря по февраль;</p> <p>3) с апреля по октябрь;</p> <p>4) с марта по май.</p> | |
| 5 | С чем связано неодинаковое количество поступающей солнечной радиации на территорию Республики Беларусь? | <p>1) с изменением угла падения солнечных лучей с севера на юг;</p> <p>2) с отсутствием орографических преград;</p> <p>3) с преобладанием равнинного рельефа;</p> <p>4) с особенностями подстилающей поверхности.</p> | |
| 6 | В какой части Беларуси усиливается континентальность климата? | <p>1) в северо-западной;</p> <p>2) в южной;</p> <p>3) в юго-восточной;</p> <p>4) в западной.</p> | |
| 7 | К чему приводит господство западного переноса воздушных масс над территорией Беларуси? | <p>1) к преобладанию над территорией республики влажного морского воздуха;</p> <p>2) к преобладанию западных циклонов;</p> <p>3) к преобладанию антициклональной деятельности в течение всего года;</p> <p>4) к увеличению частоты повторяемости туманов.</p> | |
| 8 | На какую в среднем глубину зимой промерзает почва в пределах Беларуси? | <p>1) 20 см;</p> <p>2) 30 см;</p> <p>3) 50 см;</p> <p>4) 80 см.</p> | |
| 9 | Где, на территории Беларуси в | 1) на юго-востоке; | |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| | течение года больше всего пасмурных и ненастных дней? | 2) на юго-западе; 3) на востоке; 4) на северо-западе. | |
| 1 0 | Определите, какие отрицательные факторы свойственны климату Беларуси? | 1) поздние осенние заморозки; 2) поздние весенние заморозки; 3) часто дождливое лето; 4) неустойчивый характер погоды зимой. | |
| 1 1 | Определите, какая растительность соответствует низинному болоту? | 1) ольха черная, береза пушистая, гипновый мох, осока остролистая; 2) сосна европейская, багульник, мох сфагнум, рослянка; 3) мятлик болотный, душистый колосок, щучка дернистая, камыш лесной; 4) кубышка желтая, кувшинка белая, рогоз, осока острая. | |
| 1 2 | Почему изотермы января на территории Беларуси имеют направление с северо-запада на юго-восток? | 1) в этом направлении простирается система центрально-белорусских возвышенностей и гряд; 2) в этом направлении усиливается континентальность климата; 3) это связано с господством на северо-востоке страны циклонов; 4) это направление носит зональный характер, типичное для всего умеренного пояса. | |
| 1 3 | По данным таблицы определите основной тип питания реки Западная Двина. | 1) дождевое; 2) снеговое; 3) ледниковое, 4) грунтовое. | |

| Река | Величина среднего годового стока по месяцам (куб.м/сек.) | | | | | | | | | | | | Г од |
|-------------|--|-----|-----|-----|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 3. Двина | 40 | 120 | 110 | 230 | 12600 | 9570 | 170 | 150 | 185 | 115 | 210 | 295 | 120 |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| 1 4 | Для каких целей на территории Беларуси создана крупнейшая сеть водохранилищ – Вилейско-Минская водная система? | 1) для забора воды на орошение; 2) для регулирования стока рек; 3) для питьевого | |
|--------|--|--|--|

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | водоснабжения; 4) для развития речного флота. | |
| 5 | 1 | Как можно понизить кислотность почвы? | 1) путем внесения органических удобрений; 2) путем внесения минеральных удобрений; 3) путем внесения азотных удобрений; 4) путем известкования почв (например, внесением доломитовой муки). |
| 6 | 1 | Какой химический элемент в виде соединения содержащийся в самых плодородных почвах Беларуси – дерново-карбонатных, улучшает их структуру и сдерживает процесс оподзоливания? | 1) калий; 2) кальций; 3) магний; 4) железо. |
| 7 | 1 | Как еще можно назвать пойменные почвы речных долин? | 1) аллювиальные; 2) солифлюкционные; 3) заболоченные; 4) низинные. |
| 8 | 1 | От чего, прежде всего, зависит механический состав почвы? | 1) от промывного режима; 2) от состава почвообразующей породы; 3) от хозяйственной деятельности человека; 4) от плодородия почвы. |
| 9 | 1 | В какой области Беларуси наибольший удельный вес почв нормально увлажненных? | 1) в Гомельской; 2) в Минской; 3) в Брестской; 4) в Гродненской. |
| 0 | 2 | На каких почвах, преимущественно, в Беларуси растет сосна европейская? | 1) глинистых; 2) песчаных; 3) супесчаных; 4) всех выше перечисленных. |
| 1 | 2 | Где в Беларуси чаще всего можно встретить дубравы? | 1) на западе Полоцкой низины; 2) на территории Березинского биосферного заповедника; 3) на востоке Полесской низменности; 4) на западных склонах Минской возвышенности. |
| 2 | 2 | Кто из нижеперечисленных видов животных обитающих на территории | 1) буроzubка; 2) заяц-русак; |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | Беларуси относится к представителям степной зоны? | 3) куница; 4) горностай. | |
| 3 | 2 Определите представителей фауны, которые исчезли с территории Беларуси? | 1) росомаха; 2) высокородный олень; 3) енотовидная собака; 4) соболь. | |
| 4 | 2 Эта маленькая птичка удостоена чести стать символом орнитологов Беларуси. Кто это? | 1) мухоловка; 2) пеночка теньковка; 3) вертлявая камышевка; 4) берестянка. | |
| 5 | 2 Кто из нижеперечисленных представителей белорусской фауны был акклиматизирован? | 1) барсук; 2) европейская рысь; 3) выдра; 4) ондатра. | |
| 6 | 2 В какой области Беларуси наибольшее развитие получила система особо охраняемых природных территорий? | 1) Витебской; 2) Гродненской; 3) Брестской; 4) Минской. | |
| 7 | 2 В каком году государственное заповедно-охотничье хозяйство «Беловежская пуца» было преобразовано в национальный парк? | 1) в 1991 г.; 2) в 1925 г.; 3) в 1996 г.; 4) в 1999 г. | |
| 8 | 2 Определите, какому из природно-хозяйственных районов Республики Беларусь будут соответствовать следующие характеристики: 1) расположено самое крупное водохранилище; 2) расположено самое глубокое озеро; 3) широко представлены ландшафты озерно-ледниковых низин и равнин; 4) расположен биосферный заповедник; 5) разрабатываются месторождения доломита. | 1) Южная Беларусь; 2) Центральная Беларусь; 3) Северная Беларусь; 4) Предполесье. | |
| 9 | 2 Определите, какому из природно-хозяйственных районов Республики Беларусь будут соответствовать следующие характеристики: 1) расположено третье по площади озеро; 2) широко представлены ландшафты озерно-аллювиальных равнин; 3) расположена тектоническая структура | 1) Центральная Беларусь; 2) Южная Беларусь; 3) Белорусское Полесье; 4) Северная Беларусь. | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | <p>с наибольшей глубиной залегания кристаллического фундамента;</p> <p>4) производятся фосфорные удобрения;</p> <p>5) расположены месторождения горючих сланцев.</p> | | |
| 30 | <p>Проанализируйте размещение озер различного происхождения на территории Беларуси. В чем отличие между севером и югом?</p> | <p>1) на севере республики преобладают озера ледникового типа;</p> <p>2) на севере республики преобладают карстовые озера;</p> <p>3) на юге республики преобладают ложбинные озера;</p> <p>4) на юге республики преобладают озера-старицы.</p> | |

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ