

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского
Институт управления природными ресурсами – факультет охотоведения
им. В.Н. Скалона

ГЕОГРАФИЯ ГИДРОСФЕРЫ

Методические указания и задания к контрольной работе
для студентов заочной формы обучения
по направлению 35.03.08–Водные биоресурсы и аквакультура

Молодежный 2020

Печатается по решению научно-методической комиссии ИУПР – факультета охотоведения имени В.Н. Скалона (протокол № 6 от 23.06.2020 г.).

Составитель: доцент кафедры технологий в охотничьем и лесном хозяйстве, к.б.н. **Оксана Петровна Виньковская**

Рецензенты: директор ИУПР, профессор кафедры охотоведения и биоэкологии, д.б.н. **Виктор Олегович Саловаров**

доцент кафедры технологий в охотничьем и лесном хозяйстве, к.б.н. **Галина Валерьевна Чудновская**

В методических указаниях представлена структура и краткое содержание теоретической части курса по дисциплине «География гидросферы». Излагаются задания для контрольной работы и требования к их оформлению. Приводится перечень вопросов для подготовки к зачету, рекомендуемая литература, интернет ресурсы и глоссарий.

Издание предназначено для студентов направления 35.03.08–Водные биоресурсы и аквакультура.

© О.П. Виньковская, 2020

© Издательство ИрГАУ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. СТРУКТУРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА.....	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ.....	7
2.1. Требования к оформлению контрольной работы	7
2.2. Варианты контрольных работ.....	8
2.3. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету для оценивания результатов обучения в виде знаний	10
2.4. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету для оценивания результатов обучения в виде умений.....	12
3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
ГЛОССАРИЙ.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Цель освоения дисциплины: сформировать у студентов представления о строении и глобальных функциях гидросферы, как водной оболочки Земли, и закономерностях распределения ее объектов на планете.

Основные задачи освоения дисциплины:

- определить место и роль гидросферы в системе взаимодействующих природных оболочек планеты;
- создать общие представления о структуре гидросферы и распределении водных объектов на поверхности Земли;
- способность понимать и анализировать гидрологические характеристики водных объектов в связи с их географическим положением;
- ориентироваться на карте мира по географическому положению важнейших гидрологических объектов.

Дисциплина «География гидросферы» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура.

Дисциплина изучается на 2 курсе.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

знать:

- строение гидросферы и ее планетарное значение; географическое положение важнейших гидрологических объектов Земли;

уметь:

- понимать, излагать и критически анализировать гидрологические характеристики объектов гидросферы;
- описывать гидрологические характеристики объектов гидросферы;

владеть:

- навыками работы с картографическим материалом;
- навыками обработки гидрологической информации по водным объектам.

1. СТРУКТУРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Введение. История изучения географии гидросферы

Объекты исследования географии гидросферы. Связь с другими дисциплинами. Научное и прикладное значение. Основные этапы изучения географии гидросферы. История гидрологии.

Раздел 2. Понятие о гидросфере. Основные элементы водных систем

Понятие о гидросфере Земли. Происхождение и строение гидросферы. Водные объекты и их основные гидрологические характеристики. Свойства природных вод. Основные процессы в гидросфере.

Раздел 3. Методы изучения водных ресурсов

Мониторинг водных систем. Дистанционные и контактные (натурные) методы исследования гидросферы. Методы гидрологических исследований. Изучение гидрологических циклов. Радиофизические методы (микроволновая радиометрия, радиолокация т.п.).

Раздел 4. Мировой океан

Мировой океан как основная структурная часть гидросферы. Атлантический, Тихий, Северный Ледовитый, Индийский, Южный океаны; Окраинные и внутренние моря, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота и др.

Раздел 5. Подземные воды

Типы подземных вод: верховодные, грунтовые, межпластовые, артезианские. География подземных вод и т.п. Основные артезианские бассейны мира и России. Минеральные воды и их значение.

Раздел 6. Виды снежно-ледовых образований

Современное оледенение. Понятие материковых и морских ледовых образований. Горные образования: снежники, глетчеры, их значение в питании водотоков и водоемов, снежная нивальная линия, лавины. География крупнейших ледовых образований в мире и России. Многолетняя мерзлота и криогенные процессы.

Раздел 7. Воды рек и озер. Водохранилища

Режимы рек и их питание. Морфометрическая характеристика речных бассейнов. География рек. Классификации озер по происхождению,

минерализации и гидробиологическому составу. География озер. Основные водохранилища мира и России. Значение поверхностных вод в биосфере.

Раздел 8. Почвенные воды. Воды болот

Гидрология болот. Основные виды болот и процессы их формирования: олиготрофные, мезотрофные, эвтрофные болота. География болотных массивов. Значение болот в поддержании гидрологического баланса территорий.

Раздел 9. Виды загрязнений воды и их последствия

Естественные, антропогенные и техногенные факторы загрязнения вод. Методы визуальной диагностики. Естественные процессы самоочищения. Последствия загрязнения вод. Методы очистки воды, в т.ч. промышленного объема. Профилактика загрязнения, в т.ч. в быту.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Контрольная работа выполняется по вариантам, вариант выбирается на основе последней цифры номера зачетной книжки студента. Каждый вариант содержит 5 заданий, которые обязательны к выполнению. Последнее задание каждого варианта выбирается по желанию из перечня раздела 2.4. настоящих методических указаний, или водоем можно выбрать другой, но описать его согласно сделанным рекомендациям. Водные объекты 5 задания каждого варианта у студентов одного курса повторяться не должны, в связи с чем, необходимо сразу согласовать этот момент друг с другом или с преподавателем, отвечающим за ведение дисциплины.

2.1. Требования к оформлению контрольной работы

Объём электронного варианта работы – 15-20 страниц (не более 20!). На титульном листе указывается название вуза, кафедры, направления подготовки, дисциплины, Ф.И.О. исполнителя, номер зачетной книжки.

При наборе рукописи необходимо соблюдать поля: слева – 30 мм, справа – 15 мм, снизу и сверху – по 20 мм.

Основной текст рукописи: шрифт «Times New Roman», размер 14, межстрочный интервал – 1.0. Абзацный отступ – 1,25 см.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но проставляется со второй страницы (оглавления) в нижнем правом углу страницы. Нумеруются все страницы рукописи.

Ссылки на литературу приводятся в тексте в квадратных скобках, где указывается порядковый номер публикации из списка литературы, например, [12].

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Консультации по правильному оформлению списка можно получить в библиотеке вуза.

Иллюстрации (графики, картосхемы, фотографии и пр.) должны быть расположены так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы или с поворотом рукописи по часовой стрелке.

Иллюстрации располагаются после первой ссылки на них. Все иллюстрации подписываются снизу, например, Рис. 1 (12 кегль, обычный шрифт). Их заголовки печатаются в центре страницы, полужирным шрифтом, строчными буквами.

Размещённые в работе фотографии после названия должны иметь указания на авторство, например, (фото автора) или (фото И.И. Иванова).

2.2. Варианты контрольных работ

Вариант 1

1. История изучения географии гидросферы;
2. Характеристика вод Мирового океана: солевой состав, термический режим, рельеф океана, основные течения;
3. Ледники. Их образование и развитие;
4. Водохранилища. Их типы. Основные характеристики;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 2

1. Мониторинг гидросферы;
2. Взаимосвязь природных вод и биосферы: понятие о биосфере, гидробионты, водные экосистемы;
3. Воды озер. Их распространение;
4. Водный, термический, ледовый, гидрохимический, гидробиологический режимы водохранилищ. Значение водохранилищ;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 3

1. Дистанционные методы исследования гидросферы;
2. Экологическое состояние Мирового океана;
3. Классификация озер;
4. Заиление водохранилищ и переформирование их берегов;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 4

1. Контактные (натурные) методы исследования гидросферы;
2. Подземные воды. Водопроницаемость грунтов. Формы воды в почве;
3. Почвенные воды;
4. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду;

5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 5

1. Радиофизические методы исследования гидросферы;
2. Гипотезы о происхождении подземных вод;
3. Воды болот: происхождение болот и их распространение на земном шаре, типы болот;
4. Закономерности распределения пресных вод на земном шаре;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 6

1. Понятие о гидросфере и ее общая характеристика;
2. Классификация подземных вод;
3. Строение болот, морфология и гидрография торфяных болот. Практическое значение болот;
4. Виды загрязнений вод и их последствия: химическое, физическое. Основные загрязнители;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 7

1. Гидрологический режим и гидрологические процессы;
2. Вертикальная гидродинамическая зональность подземных вод. Примеси в подземных водах;
3. Влияние болот и их осушения на речной сток;
4. Виды загрязнений воды и их последствия: биологическое и механическое загрязнения. Основные загрязнители;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 8

1. Возникновение воды на планете и ее круговорот: гипотезы о возникновении воды, круговорот воды в природе, водный баланс территорий;

2. Взаимодействие подземных и поверхностных вод;
3. Воды рек: основные характеристики рек, крупнейшие реки мира и России;
4. Пути восстановления качества воды. Способы очистки;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 9

1. Водные ресурсы земного шара: понятие о водных ресурсах, водные ресурсы частей света, водные ресурсы России;
2. Виды снежно-ледовых образований: ледники, морские льды, сезонный снежный покров, айсберги;
3. Практическое значение рек. Проблемы сохранения малых рек;
4. Самоочищение водных объектов;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

Вариант 0

1. Мировой океан и его части: ложе и рельеф дна Мирового океана;
2. Пути использования ледников и льда для водоснабжения;
3. Практическое значение рек и хозяйственных мероприятий, влияющих на речной сток;
4. Показатели качества природных вод. Требования к качеству воды;
5. Описание водного объекта из перечня 2.4.: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

2.3. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету для оценивания результатов обучения в виде знаний

1. История изучения географии гидросферы.
2. Мониторинг гидросферы.
3. Дистанционные методы исследования гидросферы.
4. Контактные (натурные) методы исследования гидросферы.
5. Радиофизические методы исследования гидросферы.
6. Понятие о гидросфере и ее общая характеристика.
7. Гидрологический режим и гидрологические процессы.

8. Возникновение воды на планете и ее круговорот: гипотезы о возникновении воды, круговорот воды в природе, водный баланс территорий.
9. Водные ресурсы земного шара: понятие о водных ресурсах, водные ресурсы частей света, водные ресурсы России.
10. Мировой океан и его части: ложе и рельеф дна Мирового океана.
11. Характеристика вод Мирового океана: солевой состав, термический режим, рельеф океана, основные течения.
12. Взаимосвязь природных вод и биосферы: понятие о биосфере, гидробионты, водные экосистемы.
13. Экологическое состояние Мирового океана.
14. Подземные воды. Водопроницаемость грунтов. Формы воды в почве.
15. Гипотезы о происхождении подземных вод.
16. Классификация подземных вод.
17. Вертикальная гидродинамическая зональность подземных вод. Примеси в подземных водах.
18. Взаимодействие подземных и поверхностных вод.
19. Виды снежно-ледовых образований: ледники, морские льды, сезонный снежный покров, айсберги.
20. Пути использования ледников и льда для водоснабжения.
21. Ледники. Их образование и развитие.
22. Воды озер. Их распространение.
23. Классификация озер.
24. Почвенные воды.
25. Воды болот: происхождение болот и их распространение на земном шаре, типы болот.
26. Строение болот, морфология и гидрография торфяных болот. Практическое значение болот.
27. Влияние болот и их осушения на речной сток.
28. Воды рек: основные характеристики рек, крупнейшие реки мира и России.
29. Практическое значение рек. Проблемы сохранения малых рек.
30. Практическое значение рек и хозяйственных мероприятий, влияющих на речной сток.
31. Водохранилища. Их типы. Основные характеристики.
32. Водный, термический, ледовый, гидрохимический, гидробиологический режимы водохранилищ. Значение водохранилищ.
33. Заиление водохранилищ и переформирование их берегов.

34. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

35. Закономерности распределения пресных вод на земном шаре.

36. Виды загрязнений и их последствия: химическое, физическое. Основные загрязнители.

37. Виды загрязнений и их последствия: биологическое и механическое загрязнения. Основные загрязнители.

38. Пути восстановления качества воды. Способы очистки.

39. Самоочищение водных объектов.

40. Показатели качества природных вод. Требования к качеству воды.

2.4. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету для оценивания результатов обучения в виде умений

1. Описать Атлантический океан: окраинные и внутренние моря, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

2. Описать Тихий океан: окраинные и внутренние моря, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

3. Описать Северный Ледовитый океан: окраинные и внутренние моря, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

4. Описать Индийский океан: окраинные и внутренние моря, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

5. Описать Южный океан: окраинные и внутренние моря, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

6. Описать Каспийское море-озеро: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

7. Описать озеро Байкал: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

8. Описать Ладожское озеро: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

9. Описать Чудское озеро: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

10. Описать озеро Ханка: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

11. Описать озеро Таймыр: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

12. Описать озеро Онежское: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

13. Описать озеро Чаны: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

14. Описать Белое озеро: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

15. Описать озеро Ильмень: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

16. Описать Топозеро: происхождение, рельеф дна, характеристики береговой линии, основные течения, гидрологический режим, ледовая обстановка, климат, биота.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Водные ресурсы и основы водного хозяйства [Электронный учебник] : учеб. пособие / сост. *В. П. Корначев* [и др.], 2012. – 320 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4045.
2. *Иваньо, Я. М.* Практикум по гидрологии / *Я. М. Иваньо, Е. С. Тулунова*. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2012. – 138 с.
3. Оценка годового стока и его внутригодовое распределение [Электронный учебник]: учеб.-метод. пособие / сост. *И. А. Лусина*. – М., 2013. – 54 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/279581>.
4. *Шляхтина, О. С.* Природопользование и охрана окружающей среды [Электронный учебник]: учеб. пособие / *О. С. Шляхтина*, 2007. – 260 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/207041>.

Дополнительная литература:

1. *Виноградов, Ю. Б.* Современные проблемы гидрологии : учеб. пособие для вузов / *Ю. Б. Виноградов, Т. А. Виноградова*. – М.: Академия, 2008. – 320 с.
2. *Власова, Т. В.* Физическая география материков и океанов : учеб. пособие для вузов / *Т. В. Власова, М. А. Аршинова, Т. А. Ковалева*. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 638 с.
3. *Железняков, Г. В.* Гидрология, гидрометрия и регулирование стока : учеб. Для студентов с.-х. вузов по спец. 1511 – «Гидромелиорация» / *Г. В. Железняков, Т. А. Неговская, Е. Е. Овчаров* ; под ред. Г. В. Железняков. – М.: Колос, 1984. – 205 с.
4. *Зданович, В. В.* Гидробиология и общая экология : слов. терминов / *В. В. Зданович, Е. А. Криксунов*. – М.: Дрофа, 2004. – 191 с.
5. *Михайлов, В. Н.* Гидрология : учеб. для вузов / *В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов*. – М.: Высшая школа, 2008. – 463 с.
1. *Сиухина, М. С.* Геология с основами гидрологии [Электронный учебник] / *М.С. Сиухина*, 2006. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4557.
6. *Суворов, А. К.* Геология с основами гидрологии : учеб. пособие для вузов / *А. К. Суворов*. – М.: Колос, 2007. – 207 с.
7. *Чеботарев, А. И.* Общая гидрология. (Воды суши) : учеб. пособие для вузов / *А. И. Чеботарев*. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 530 с.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. География и природа России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geographyofrussia.com/rossiya.html> – достаточно подробная информация по всем разделам дисциплины;

2. География России – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> – краткая информация по всем разделам дисциплины и географическое положение объектов, которые необходимо описать в контрольной работе;

3. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»: растения, животные, грибы и водоросли, теория эволюция и систематика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

ГЛОССАРИЙ

Абиотические – факторы неживой природы: климатические, почвенные, топографические.

Абсолютная влажность воздуха (лат. *absolutus* – полный) – количество водяного пара, его плотность в воздухе, в г/м³. Она зависит от температурного режима и переноса (адвекции) влаги с океаническими массами воздуха. Если в полярных широтах зимой в воздухе содержится от 0,1 до 1,0 г/м³ водяного пара, то в экваториальном поясе – нередко до 30 г/м³.

Айсберги (гол. *ijs* – лед, *berg* – гора и англ. *iceberg*) – крупные глыбы льда, откалывающиеся от края ледниковых покровов Антарктиды, Гренландии и других арктических островов. В поперечнике они иногда достигают десятков километров при высоте до 100–400 м в Антарктиде и в среднем до 70 м в Арктике. Главный объем льда до 90% находится под водой. До 4–10 лет айсберги плавают или садятся на мель, постепенно тая на широтах 50–40°.

Акватория (лат. *aqua* – вода и *terra* – страна) – водная поверхность, а также каждый ее естественный или искусственный участок в отдельности: море, озеро, водохранилище, бухта и другие.

Аккумуляция (лат. *accumulatio* – накопление, собирание в кучу) – процесс отложения рыхлого минерального, органического материала и солей. Один из способов образования разнообразных осадочных полезных ископаемых при разрушении горных пород, слагающих возвышенности и горы, с последующим переотложением продуктов разрушения.

Амплитуда температур (лат. *amplituda* – величина) – разность между минимальными абсолютными или средними температурами воздуха за сутки, месяц или год. Во внетропических географических поясах она закономерно возрастают по мере движения от океанических берегов в глубь континентов. Наибольшая амплитуда температур (свыше 100°С) между абсолютным максимумом и минимумом в году наблюдается ежегодно в Якутии. Резкие амплитуды температур в течение суток, также характерные для экстроконтинентальной долготной зоны, отрицательно действуют на здоровье людей.

Бассейн (франц. *bassin* или лат. *bassa* – сосуд) – 1. Площадь суши, с которой, следуя уклону рельефа или водоупорных слоев, воды атмосферных осадков стекают по поверхности или внутри грунтов в реки (речной бассейн), озера (озерный бассейн), моря (морской бассейн) или в замкнутые впадины (бессточный бассейн). 2. Часть суши, по которой малые реки и ручьи стекают в главную реку (водосборный бассейн). 3. Вогнутая подземная структура с

чередующимися водоупорными и водонакапливающими слоями (артезианский бассейн). 4. Районы океанов с котловинообразным понижением или сложным строением дна и скоплениями островов, например азиатско-австралийский бассейн в Тихом океане с островами Новой Гвинеи, Филиппинскими и другими, ограниченный с запада полуостровом Малаккой. 5. Наклонные поверхности к горному леднику, с которых на него сползает снег (лавины) и подходят небольшие ледники (ледниковый бассейн).

Бессточная область (*русск.*) – обширная территория, с которой речной сток не достигает Мирового океана. Бессточные области типичны для засушливых и пустынных природных зон. Реки в таких областях либо пересыхают в низовьях (Мургаб, Хеджей), либо впадают в бессточные озера (Балхаш, Иссык-Куль). Бессточные области составляют площадь около 22% земного шара. Из них самые обширные в Африке и Евразии, в том числе Арало-Каспийская, к которой относятся моря Аральское и Каспийское с впадающими в них большими реками (Волга – крупнейшая в Европе, Урал, Амударья, Сырдарья и другие).

Биогенные породы (*греч. bios – жизнь и genes – рождающий*) – органогенные осадочные горные породы, накапливающиеся при отмирании больших масс растений и животных на данной территории, например каменные угли, торф, ракушечники, известняки и др.

Водораздел (*русск.*) – граница (линия раздела) между бассейнами (водосборами) водоемов, водотоков или скоплений подземных вод. Различают поверхностный и подземный водораздел. На равнинах водораздел нередко находится на плоских междуречьях и линию его определить трудно. В горах водораздел резко выражен и обычно совпадает с гребнем хребта. В связи с тектоническими движениями или более быстрой эрозией рек одного бассейна водораздела нередко меняют свое положение.

Водосборный бассейн, водосборная площадь, водосбор (*русск.* собирать воду) – территория, с которой в данную реку, озеро или речную систему стекают поверхностные и подземные воды. Ограничен водоразделом.

Вулканические горные породы — магматические горные породы, выброшенные и выжатые в виде вязкой лавы вулканами центрального типа или образованные из излившейся жидкой лавы трещинных вулканов, а также не дошедшие до поверхности и застывшие в земных слоях. Это разнообразные и широкораспространенные кристаллические породы: граниты, базальты, вулканические туфы, пегматиты и многие другие.

Гигрофит – растение избыточно увлажнённых местообитаний.

Гидрофит – водное растение.

Годовой сток – количество воды, протекающее за год через живое сечение реки, выраженное в м³ или км³. Зная величину годового стока и площадь водосбора, можно вычислить слой воды, стекающей с площади бассейна за год, а также объем воды, стекающей с 1 км² в единицу времени (с) в литрах, то есть модуль стока, что важно для расчетов различных гидросооружений водного транспорта.

Густота речной сети – отношение длины всех водотоков какой-либо территории или бассейна к площади, выпавшее в км/км². Густота речной сети зависит от общего увлажнения территории – она гуще там, где влажность избыточна (Субарктика, лесная, экваториальная зоны); от геологического строения, например, резко снижается в карстующихся областях (до 0,007 км/км²), повышается в горах по сравнению с прилегающими равнинами, например, в бассейне реки Терек – 2,03 км/км², а для прилегающих степей – 0,01-0,05 км/км².

Долины речные – созданные водотоками вытянутые углубления на земной поверхности с общим уклоном в сторону текущей воды.

Живое (поперечное) сечение реки (потока) – плоскость сечения потока, перпендикулярная направлению течения. Для определения ее площади делают до 20 измерений глубины на равномерно распределенных по ширине потока вертикалях, а затем прибором измеряют скорость течения, для вычисления расхода воды.

Исток (*русск.*) – начало реки – место, где появляется постоянное русло водотока. Исток может быть сток из озера или ручей, вытекающий из родника, из болота или от ледника. За начало крупных рек нередко принимают место слияния двух рек разных названий (Обь после слияния Бии с Катунью).

Лиман (*греч. limen – гавань, бухта*) – 1. Затопленное морем устье равнинной реки или балки, превратившееся в мелководный залив с извилистыми невысокими берегами. Образуется лиман при опускании береговой полосы. Лиманы бывают открытыми к морю и закрытыми, отделенными от него косой, пересыпью. При полном отделении от моря возникают лиманные озера. Вода во многих лиманах имеет значительную соленость и содержит лечебные грязи. Хорошо выражены лиманы по берегам Черного и Азовского морей (Днепровский, Бугский, Днестровский, Куяльницкий лиманы). 2. Временные скопления воды весной в понижениях местности в виде мелководных озер, пересыхающих летом. Используются в южных районах для весенней влагозарядки почвы, а летом это луга (болота) с высоким травостоем.

Межень, меженный период (*русск.*) – время самого низкого уровня воды в реке при уменьшении стока с водосборной площади летом во время сухой погоды, когда водность реки поддерживают лишь подземные воды, и зимой при ледоставе.

Минеральные воды – природные, обычно подземные, воды, имеющие минерализацию более 1 г/л и содержащие специфические микроэлементы, благотворно воздействующие на организм человека. Большинство минеральных вод используется в лечебных целях. Есть минеральные воды, обладающие радиоактивностью, повышенной температурой. По химическому и газовому составу выделяют щелочные, углекислые, сероводородные, метановые, железистые и другие. На земную поверхность они выходят в виде источников или извлекаются с помощью буровых скважин. Наиболее известные месторождения минеральных вод – на Кавказе – Мацеста, Боржоми, на Украине – Трускавец, в Чехословакии – Карловы-Вары, во Франции – Виши.

Многолетняя мерзлота грунтов – подземное оледенение (криолитозона). Поверхностный слой земной коры, имеющий круглогодичные отрицательные температуры (ниже 0°C) и на сотни и даже тысячи лет сохраняющий в грунтах льды. Многолетняя мерзлота занимает всю площадь Антарктиды, Гренландии, Тибета, немногим меньше половины территории России и Канады, часть Монголии, встречаются в высоких горах (Кавказ, Памир, Анды). Мощность многолетней мерзлоты в Антарктиде до 4 км при температуре до -50° С, а в субарктической части Якутии до 1,5 км и до -16°C. В остальных районах и мощность и отрицательная температура уменьшаются. К югу, западу и востоку в грунтах многолетней мерзлоты появляются талики (сначала под водотоками), а дальше и они становятся лишь островами среди талых грунтов. Верхний слой них в теплые сезоны оттаивает (кроме Антарктиды) от 0,2 м в Арктике до 2,5 м на песчаных террасах у южного предела их распространения, что называют сезоннопротаивающим или деятельным слоем, в котором селятся корни растений и немногочисленные животные-землерои. Возникновение и сохранение многолетнемерзлых грунтов возможно только при отрицательных среднегодовых температурах воздуха. Судя по тому, что в Западной Сибири имеется второй слой многолетней мерзлоты на некоторой глубине от верхнего, считают это реликтом ледникового периода.

Наводнение (*русск.*) – затопление водой местности в результате подъема уровня воды в реке, озере или море. Причины наводнения: обильный и сосредоточенный приток воды при снеготаянии или дождях, катастрофический вынос ливневых вод с гор на прилегающие равнины,

загромождение русел льдом (затор) или закупоривание русла внутриводным льдом (зажор), ветровой нагон воды в устья рек. Так, ветер нагоняет воду с моря и подпруживает реку Неву. Наводнения зональны, – в европейской части высокий снежный покров обуславливает весеннее половодье; в бассейне Амура – летние наводнения от муссонов; на реках Прикарпатья и в бассейне Верхнего Днепра – весенне-летние дожди; на Енисее и Лене – заторы льда при весеннем ледоходе.

Нагон (*русск.*) – повышение уровня воды ветром. Например, на Северной Двине северный ветер гонит морские воды далеко вверх по устьям реки, а близ дельты Волги юго-восточный ветер поднимает уровень Каспийского моря (смотрите Стонно-нагонные явления).

Озера (*русск.*) – природный водоем с замедленным водообменом, заполняющий впадину суши и закрытый от свободной связи с морем. Основная классификация озер проводится по типу и происхождению озерных котловин. Среди 30 типов по этому признаку наиболее распространены: 1. Тектонические (самые большие) – в прогибах (мульдах), например Аральское море, в сбросах (Байкал, Танганьика), вулканические (Кроноцкое озеро). 2. Экзогенные (самые многочисленные) – старицы, лиманы, подпрудные обвалами или пересыпями, ледниковые, термокарстовые, карстовые, просадочные и другие. 3. Искусственные – водохранилища, пруды. По типу питания-стока озера бывают бессточные, т.е. теряющие воду, поступающую от притоков и атмосферных осадков, путем испарения (Балхаш), и проточные или сточные – с вытекающим из них водотоком (Ладожское). По химическому составу озера подразделяются на пресные (Онежское), солоноватые (Иссык-Куль), соленые (Аральское море) и минеральные (Сакское в Крыму). По богатству и условиям жизни озера разделяются на бедные питательными веществами, но насыщенные кислородом (олиготрофные) с водой, обычно холодной и прозрачной; богатые планктоном и бентосом (евтрофные), чаще всего мелкие, с водой буроватого цвета от растворенных почвенных кислот и часто с накоплением торфянистых отложений на дне. Наибольшее в мире озеро – Каспийское, а самое глубокое – Байкал – бесценное достояние нашей Родины. Озера широко используются как источник питьевой, бытовой и промышленной воды, рыболовства, разведения водоплавающих птиц, судоходства, в рекреационных целях и других.

Паводок (*русск.*) – резкий и кратковременный подъем уровня воды в реке, увеличение расхода воды, возникающее в результате обильных дождей, интенсивного таяния снега, ледников, залповых сбросов воды из водохранилищ. В отличие от половодья случается в любое время года.

Значительный паводок может вызвать наводнение, например на реках бассейна Амура в период летних дождей.

Пассаты (нем. *passat* от гол. *passaat*) – постоянный круглогодичный перенос воздушных масс от субтропических областей (25-30° северной и южной широты) высокого атмосферного давления навстречу друг другу в область низкого атмосферного давления над экватором. В нижних слоях атмосферы при трении о земную поверхность их меридиональное направление отклоняется к западу (закономерность силы Кориолиса). В результате над океанами в северном полушарии образуются Северо-Восточные ветры, а в южном — Северо-Западные с обычной скоростью 5-6 м/с, изредка до 15 м/с. Они порождают пассатные течения. Над сушей постоянство пассатов изредка нарушается местными ветрами, но их сухость и высокие температуры способствуют образованию и сохранению субтропических пустынь, кроме прибрежных районов с действием муссонов.

Питание реки (русс.) – приток воды в реку (водоток) от разных источников. Главные типы питания рек: 1. Дождевое – типичное для всех рек экваториального географического пояса и большинства в субэкваториальном, тропическом и субтропическом поясах. 2. Снеговое – основное для рек в умеренном и субарктическом поясах. 3. Ледниковое – для арктического и антарктического поясов и высокогорий. 4. Подземное (грунтовое) – для областей, в умеренно континентальных зонах, для рек предгорий. 5. Озерное – для рек, вытекающих из крупных озер (Ангара, Нева, Маккензи и другие). 6. Смешанное – дождевое, снеговое, грунтовое – для многих областей умеренных поясов и муссонных.

Пойма (русс. *поймать, заливать водой*) – часть дна речной долины, заливаемая водой в половодье и паводки, – основа пойменного ландшафта. Часто имеются два уровня – низкая пойма, заливается ежегодно, и высокая – только в многоводные годы. Каждый паводок, с одной стороны, размывает поверхность, создавая промоины, или старицы, но с другой – ежегодно выносит на поверхность аллювий (гальку, песок, суглинок, ил), наращивая общий уровень поймы. Одновременно идет углубление русла, и со временем низкая пойма превращается в высокую, а затем и в надпойменную террасу. Как и все речные террасы, пойма имеет обрыв высотой в несколько м, часто береговой вал, равнинную поверхность с промоинами и старицами и заболоченное притеррасное понижение (тыловой шов или заднюю закраину). Равнинные реки имеют широкие поймы (у Оби до 30 и более км), а у горных рек поймы часто встречается лишь обрывками то с одной, то с другой стороны русла. Поймы – ценное земельное угодье и в первую очередь сенокосные и пастбищные луга. Так, пойма реки Оби – устойчивая база

молочного животноводства степной, лесостепной и таежной зон Западной Сибири.

Половодье – наибольшая в году водность реки, когда проходит значительная часть годового стока (до 80%), затопляется пойма, а иногда и низкие террасы. Разливы рек в каждой природной зоне происходят в один и тот же сезон и зависят от ее климатических особенностей. Равнинные реки умеренного и субарктического поясов имеют весеннее половодье при снеготаянии. На реках с верхним течением в высокогорьях половодье летнее от таяния снега и ледников. При муссонном климате и в тропических зонах половодье вызывается летними дождями. В странах Средиземноморья зимние половодья связаны с холодными дождями.

Приливо-отливные явления (*русск.*) – периодические подъемы и опускания уровня океанов и морей, вызываемые силами притяжения Луны и Солнца (в 2,2 раза меньше лунной), действующими также и на изменение атмосферного давления и деформацию твердого вещества Земли. Выявлены полусуточные приливные циклы (12,42 ч), суточные (24,42 ч) и в 19 лет (лунный месяц). В открытом океане эти явления невелики (0,5-1 м), но в зависимости от географической широты и очертания материковых берегов (особенно в узких заливах) они достигают 18 м (залив Фанди в Атлантическом океане у берегов Северной Америки), 13 м на западном побережье Охотского моря. При этом образуются приливо-отливные течения. Во внутренних морях эти явления почти не ощущаются (Черное, Балтийское и другие).

Рифт (*англ. rift – трещина, разлом*) – крупнейший разлом при горизонтальном растяжении земной коры, сопряженный со сводовым ее подъемом, протяженностью в сотни и тысячи километров. Образование таких глубоких трещин сопровождается многочисленными короткими грабенами и реже горстами, сейсмической и вулканической активностью с лавоизлиянием, преимущественно базальтов. Величайшие рифты тянутся вдоль всех океанов вместе с подводными хребтами, а на суше крупнейшие рифты с озерами в них — в Восточной Африке (озеро Танганьика, Ньясса, Рудольфа) и в Байкальской системе (озеро Байкал, котловины Баргузинская, Верхне-Чарская и другие). В менее значительные рифты заложена долина реки Рейн в Центральной Европе.

Сейсмические пояса земли (*греч. seismos – землетрясение*). Выделяются два обширных пояса — Тихоокеанский и Средиземноморско-Трансазиатский – области современного горообразования. Тихоокеанский пояс охватывает кольцом акваторию океана, по периферии которой расположены сейсмически активные области Аляски, Алеутских островов,

Камчатки, Курильских островов, Японии, Филиппин, Новой Зеландии, Южной, Центральной и Северной Америки и Гавайских островов. С ним связано около 80% всех землетрясений. Почти 15% землетрясений приходится на широтный пояс Средиземноморско-Трансазиатский. Он тянется от островов Зеленого мыса в Атлантике, через районы Северной Африки, Португалии, Италии, Греции, Турции, Ирана, юга СНГ, Гималаев, Центрального Китая, Индонезии.

Термокарст (*греч. therme – тепло*) – типичное и широкораспространенное явление в зоне многолетнемерзлых почвогрунтов, связанное с вытаяванием подземного льда. Протаивание возникает при потеплении климата, при раннем осеннем нанесе снежных сугробов, при сильных летних дождях, при вырубках леса или снятии почвенно-растительного покрова в тундре, при инженерных сооружениях и другом. Уменьшение объема при переходе льда в воду влечет просадки грунта, образование озер (вся зона тундролесий покрыта озерами от 10 до 60% площади). Развитие термокарста – один из наглядных показателей динамичности рельефообразования в многолетнемерзлых почвогрунтах. Термокарст отрицательно сказывается на строительстве, но полезен для сельского хозяйства, так как на осушенных озерах остаются плодородные почвы и развивается питательный травяной покров (аласы).

Террасы (*франц. terrasse, лат. terra – земля*) – выровненная площадка на склоне гор, речных долин, морских и озерных берегов. Наиболее распространены речные террасы. Они имеют горизонтальные или слабонаклоненные поверхности, относительно резкий уступ – обрыв в сторону водотока, перегиб к которому называется бровкой, и обычно несколько пониженную часть вдоль тылового шва вследствие сосредоточения там воды, размывающей почвогрунты. Террасы бывают одиночные или многочисленные в виде ступеней, одна над другой. Образуются они в результате врезания русла реки и в дно долины. В прошлом каждая из террас была сначала днищем, а затем поймой долины. Они либо сложены речными отложениями (аккумулятивные), либо выработаны потоком в коренном склоне (эрозионные). Морские и озерные террасы – это выработанные прибоем площадки. По ним изучают историю колебаний уровня водоемов. При чередовании прочных и податливых к разрушению горных пород, при размыве склона (денудации) возникают структурные террасы. Есть также солифлюкционные террасы. Их образование связано с истечением по склону напитанных водой почвогрунтов. Речные террасы удобны для хозяйственного использования: на них располагаются селения, поля, промышленные объекты.

Урез воды (*русск.*) – граница воды у берега водоема. Положение уреза непостоянно и зависит от колебаний уровня воды во время половодий, приливов, нагонов и сгонов воды. Поэтому урезы воды в реке или водоеме считают береговую полосу на каждый данный момент положения водной поверхности.

Устье (*русск.*) – место впадения реки в море, озеро или одной реки (притока) в другую, а также место, где воды реки из-за фильтрации, испарения, забора воды на орошение иссякают, уходя в почвогрунт. Устья крупных рек подразделяют на 6 типов: 1) однорукавное – Риони, Амур; 2) воронкообразное (эстуарий) – Обь, Енисей, Хатанга, Мезень, Южный Буг, Днепр; 3) лопастное – Кура, Урал; 4) многорукавное, ветвящееся – Волга, Терек, Амударья, Лена; 5) блокированное, или лиманное, – Кубань, Камчатка, Зап. Двина, Днестр; 6) островное – Дон, Сев. Двина, Яна, Колыма, Нева.

Фьорд, фиорд (*норв. fjord*) – узкий глубокий морской залив с высокими крутыми и скалистыми берегами, далеко вдающийся в сушу. Образовались фьорды в результате затопления морем тектонических долин (разломов) и речных долин, часто обработанных ледником. Размеры их велики. Например, Согне-фьорд в Норвегии – 204 км длиной при глубине 1245 м и ширине 1,5-6 км. Распространены фьорды в областях тектонических (эпейрогенических) поднятий, по берегам Скандинавского полуострова, Гренландии, Чили, Аляски, Новой Зеландии. В России на Кольском полуострове, Новой Земле, Чукотке.

Цунами (*япон.*) – гигантские приливные волны большой длины на океанах и морях, обладающие огромной разрушительной силой для побережий. Возникают при подводных землетрясениях, или извержениях подводных и островных вулканов. Скорость распространения цунами от 50 до 1000 км/ч, высота волн в океане от 0,1 м до 5 м, а у берегов при сопротивлении шельфа от 10 м до 50 м и более.

Шельф (*англ.*) – прилегающая к берегу плоская или слабонаклонная подводная окраина материка общего с ним геологического строения. Шельф оканчивается перегибом дна — бровкой, ниже которой резко увеличиваются глубины моря и начинается крутой материковый склон. Глубина бровки может быть от 50 до 2000 м. Если нет видимой бровки, границу шельфа проводят по изобате 200 м. Наиболее широкий шельф в морях Северного Ледовитого океана, у северного побережья Австралии, в Беринговом, Желтом, Восточно-Китайском и Южно-Китайском морях. Шельфы занимает 8,6% площади Мирового океана. Это самая продуктивная его часть. На шельфах добывается 90% морепродуктов и многие полезные ископаемые, в

первую очередь нефть и горючий газ. В 1982 г. подписана конвенция ООН, устанавливающая 200-мильную экономическую зону и юридическую внешнюю границу Шельфов, до которой распространяются права прибрежного государства.

Эврибионтный – вид с широкой экологической амплитудой.

Экотоп – первичный комплекс факторов физико-географической среды.

Экстремальный (е) – условия среды, в которых какой-либо фактор (или несколько) выходит за пределы критических величин и оказывает угнетающее действие на организм.