

**ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева**  
**Кафедра русского языка как иностранного и общетеоретических дисциплин**

**Артюхова Н.С.**  
**Галанкина И.И.**  
**Глотко А.В.**  
**Соловьева А.А.**  
**Цибизова О.В.**

**РУССКИЙ ЯЗЫК**  
**СТУДЕНТАМ-ИНОСТРАНЦАМ**  
**ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Учебное пособие. Уровень В1 - В2**

**Часть 1. Изучаем гидрологию суши**



**2022**

Утверждено на кафедре  
русского языка как иностранного  
и общетеоретических дисциплин  
Российского университета дружбы народов  
25.11.2022  
Протокол №4

**Рецензенты:**

доктор филологических наук, зав. кафедрой словесных искусств факультета искусств МГУ имени М.В. Ломоносова **Крюкова Ольга Сергеевна**

кандидат филологических наук, доцент кафедры общего и сравнительного языкознания РУДН **Перфильева Наталия Владимировна**

**Артюхова Н.С., Галанкина И.И., Глотко А.В., Соловьёва А.А., Цибизова О.В.**

**Русский язык студентам-иностранцам гидротехнического профиля. Часть 1. Изучаем гидрологию:** Учебное пособие/ Н.С. Артюхова, И.И. Галанкина, А.В. Глотко, А.А. Соловьёва, О.В. Цибизова. – Москва, Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. – 145 с.

ISBN 978-5-9675-2068-6

Учебное пособие адресовано иностранным студентам 3-4 курсов Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, обучающимся по специальности «Гидротехническое строительство». Кроме того оно может быть использовано при обучении научной речи студентов, магистрантов и аспирантов смежных специальностей. Содержание пособия соответствует уровню владения РКИ В1+.

Данное издание является первой частью учебного пособия «Русский язык студентам-иностранцам гидротехнического профиля». Лексическое наполнение и тематика текстов части «Изучаем гидрологию суши» координируются с содержанием соответствующей дисциплины и включает в себя упражнения по фонетике, грамматике, синтаксису научного стиля речи и коммуникативные задания. Пособие направлено на формирование коммуникативной компетенции в академической и профессиональной сферах общения. Представлен богатый иллюстративный материал.

Пособие состоит из трёх разделов, в каждом из которых имеется несколько уроков. Материал Части I «Изучаем гидрологию суши» рассчитан на 54 акад.ч.

## Содержание

<b>Раздел I.</b>	<b>О значении воды.....</b>	<b>4</b>
Урок 1.1	Вода в нашей жизни. Важное значение воды.....	5
Урок 1.2	Когда вода опасна? .....	15
Урок 1.3	Из истории освоения водных ресурсов.....	25
<b>Раздел II</b>	<b>О водных объектах.....</b>	<b>58</b>
Урок 2.1	Водные объекты.....	59
Урок 2.2	Водные объекты. Определения.....	74
<b>Раздел III</b>	<b>О реке как о водном объекте.....</b>	<b>91</b>
Урок 3.1	Река как водный объект.....	92
Урок 3.2	Гидрологический режим реки.....	112
Урок 3.3	Русловые процессы. Наносы.....	130

# Раздел I

## О значении воды



## Урок 1.1

### Тема: Вода в нашей жизни. Важное значение воды.

**Задание 1.** Посмотрите на фотографии и ответьте на вопрос: что вы видите на всех фотографиях?



Фото 1.



Фото 2.



Фото 3.



Фото 4.



Φοτο 5.



Φοτο 6.



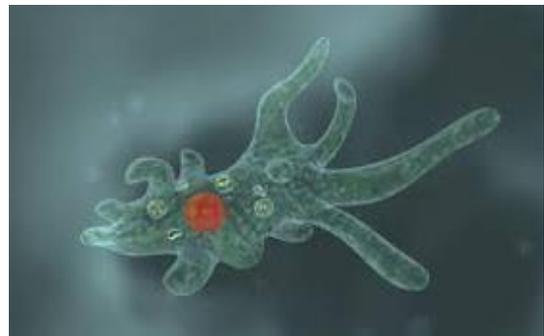
Φοτο 7.



Φοτο 8.



Φοτο 9.



Φοτο 10.



Фото 11.



Фото 12.



Фото 13.



Фото 14.



Фото 15.



Фото 16.

**Задание 2.** Прочитайте фразы. Обратите внимание на грамматические конструкции, которые используются в этих фразах. Переведите незнакомые слова.

<b>Как рассказать о значении чего-либо</b>
<p>Вода является основой жизни.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) является основой ЧЕГО? (Р.п.)</b></p>
<p>Чистая вода приносит большую пользу организму человека.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) приносит большую пользу КОМУ? ЧЕМУ? (Д.п.)</b></p>
<p>Использование энергии рек приносит большой доход экономике страны.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) приносит большой доход КОМУ? ЧЕМУ? (Д.п.)</b></p>
<p>Вода способствует метаболизму.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) способствует ЧЕМУ? (Д.п.)</b></p>
<p>Течения в океанах влияют на климат.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) влияет/ воздействует НА ЧТО? (В.п.)</b></p>
<p>Мелиорация имеет большое значение для сельского хозяйства.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) имеет важное значение ДЛЯ ЧЕГО? (Р.п.)</b></p>
<p>Реки играют большую роль в системе судоходства.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) играет большую роль В ЧЁМ? (П.п.)</b></p>
<p>Гидротехника занимает важное место в народном хозяйстве.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) занимает важное место В ЧЁМ? (П.п.)</b></p>

**Задание 3.** Прочитайте предложения, раскройте скобки, используйте правильно падежные формы:

- 1) Вода влияет на (форма) рельефа Земли.
- 2) Вода влияет на (живые организмы).
- 3) Вода влияет на (здоровье) человека.

- 4) Море влияет на (береговая линия).
- 5) Вода играет большую роль в (жизнь) человека.
- 6) Водные ресурсы играют огромную роль в (экономика).
- 7) Реки играют важную роль в (транспортная система).
- 8) Водные объекты играют большую роль в (туризм).

**Задание 4. а)** Прочитайте и переведите слова. Соедините слова, которые имеют одинаковые элементы.

<b>вода</b>		сельский
хозяйство		<b>водный</b>
река		солнечный
промышленность		речной
солнце		промышленный
село		хозяйственный
земля + делать		судоходство
животные + водить		земледелие
природа		жить
воздействовать		природный
судно + ходить		животноводство
живой, жизнь		влияние
образовывать/образовать		создание
формировать/сформировать		воздействие
создавать/создать		отражение
влиять/повлиять		образование
отражать/отразить		формирование
использовать		использование

б) Распределите слова справа по группам:

<b>ЧТО?</b>	<b>КАКОЙ?</b>
<i>судоходство</i>	<i>водный</i>
...	...

в) Раскройте скобки, согласуйте прилагательные с существительными по модели.

Модель: (водный) ресурсы – **водные** ресурсы

(сельский) хозяйство – ...

(солнечный) спектр – ...

(речной) долина – ...

(живой) организмы – ....

(промышленный) технология – ...

(природный) явление – ...

г) Вспомните, как спрягаются глаголы с суффиксом *-ова-*. Проспрягайте глаголы формировать, образовывать, воздействовать, использовать, способствовать, путешествовать.

**Задание 5.** Прочитайте слова внизу и распределите их в таблице (можно повторять слова). Составьте словосочетания.

<b>размер</b>	<b>значение</b>	<b>роль</b>	<b>влияние</b>
<i>большой</i>	<i>большое</i>	<i>большая</i>	<i>большое</i>
...	...	...	...

Слова: большой, огромный, гигантский, важный, значительный, основной, крупный.

**Задание 6. а)** Замените конструкцию **влиять НА ЧТО?** на синонимичную **воздействовать НА ЧТО?**

- 1) Вода влияет на рельеф Земли.
- 2) Вода влияет на живые организмы.
- 3) Вода влияет на здоровье человека.
- 4) Море влияет на рельеф берега.

б) Замените конструкцию **играть роль В ЧЁМ?** на синонимичную **иметь значение ДЛЯ ЧЕГО?**

- 1) Вода играет большую роль в жизни человека.
- 2) Водные ресурсы играют огромную роль в экономике.
- 3) Реки играют важную роль в транспортной системе.
- 4) Водные объекты играют большую роль в туризме.

**Задание 7.** Прочитайте и переведите текст.

### **Вода на нашей планете**

Вы знаете, почему Землю называют «голубой планетой»? Конечно, знаете. Голубой цвет нашей планете придаёт вода. Вода покрывает 70% площади поверхности Земли. Из 7 (*семи*) цветов солнечного спектра вода лучше всего отражает голубой цвет. Вот почему на фотографиях из космоса мы видим, что наша планета голубая.

Вода – только 1/1000 (*одна тысячная*) объёма Земли. Но это вещество **имеет огромное значение** для жизни нашей планеты. Вода нагревается и охлаждается, испаряется и замерзает, идёт дождь и снег. В океанах, реках и морях вода постоянно перемещается. Поэтому вода **оказывает значительное влияние** на климат Земли.

иметь значение

оказывать/оказать влияние

скорость

воздействовать на рельеф

создавать/создать

Движение гигантских масс воды может влиять на **скорость** вращения Земли. Вода **воздействует на рельеф** поверхности Земли. Реки могут **создавать** речные долины. Море приносит песок и **формирует** пляжи в одних местах, а в других – уносит грунт и **образует** заливы.

формировать  
/сформировать  
образовать

Говорят, что вода – это жизнь. Миллионы лет назад в воде появились первые простейшие организмы. И сейчас вода **является основой** всего живого на Земле. Она **жизненно важна** для растений, животных, человека. Некоторые растения содержат до 90% воды, а тело человека – 60-80 %. Человек должен пить не менее 2-2,5 (*двух – двух с половиной*) литров воды в день. Вода **способствует** правильному обмену веществ, положительно **влияет** на работу всех систем в организме человека. Учёные определили, что студенты, которые пьют больше воды в течение дня, более эффективно выполняют задания.

являться/явиться  
основой  
жизненно важна  
способствовать  
влиять/повлиять

Маленькие и крупные населённые пункты строятся недалеко от воды. Вода есть в каждом доме – в кране, в ванне, на столе ... Вода необходима для растений в поле и для животных на ферме. Рыбу и морепродукты мы получаем из воды. Мы используем воду на заводах и на электростанциях. Мы путешествуем по воде и отдыхаем у воды: на море, на реке, на озере. А это значит, что вода **приносит значительную пользу** в разных отраслях экономики. Она **играет большую роль в развитии промышленности, энергетики, земледелия,**

приносить/принести  
пользу  
играть роль  
развитие  
промышленность  
энергетика  
земледелие  
животноводство  
судоходство  
туризм  
коммунальное хозяйство

**животноводства, судоходства, туризма, коммунального хозяйства.**

Необходимо изучать процессы, которые происходят в водах нашей планеты, эффективно использовать воду, чтобы выращивать богатые урожаи, получать электроэнергию, **развивать** технологии, транспорт и туризм. Нужно **беречь и охранять водные ресурсы, защищать водные объекты.** Это задачи **гидрологии, гидротехники, мелиорации, гидроэнергетики, экологии** и др. наук.

беречь/сберечь

охранять

защищать/защитить

гидрология

гидротехника

мелиорация

гидроэнергетика

экология

**Задание 8.** Прочитайте фразы. Какие фотографии из задания 1 соответствуют этим фразам (одно фото может иллюстрировать несколько фраз)? Укажите номер фотографии в скобках (...).

1) Вода покрывает 70% площади поверхности Земли. (...)

2) Из 7 цветов солнечного спектра вода лучше всего отражает голубой цвет. (...)

3) Вода воздействует на рельеф поверхности Земли. (...)

4) Миллионы лет назад в воде появились первые простейшие организмы. (...)

5) Человек должен пить не менее 2- 2,5 литров воды в день. (...)

6) Вода есть в каждом доме – в кране (...), в ванне, на столе. (...)

7) Вода необходима для растений в поле (...) и для животных на ферме. (...)

8) Рыбу и морепродукты мы получаем из воды. (...)

9) Мы используем воду на заводах(...) и на электростанциях. (...)

10) Мы путешествуем по воде (...) и отдыхаем у воды (...): на море, на реке, на озере.

11) Вода играет большую роль в развитии промышленности (...), энергетики (...), земледелия (...), животноводства (...), судоходства (...), туризма (...), коммунального хозяйства. (...)

**Задание 9.** Прочитайте вопросы к тексту и ответьте на них.

- А) Почему Землю называют «голубой планетой»?
- Б) Как вода влияет на климат?
- В) Как вода воздействует на рельеф нашей планеты?
- Г) Где появились первые живые организмы?
- Д) Какую роль играет вода в организме человека? Сколько воды необходимо пить каждый день?
- Е) Как вода используется в экономике?
- Ж) Какие науки занимаются изучением воды и водных ресурсов?

**Задание 10.** Какие вопросы из упражнения 6 подходят к каждому пункту плана?

- 1) Использование воды в повседневной жизни и в экономике.
- 2) Влияние воды на живые организмы.
- 3) Влияние воды на состояние планеты и рельеф.
- 4) Вид Земли из космоса.
- 5) Задачи наук, изучающих воды Земли.
- 6) Воздействие воды на организм человека.

**Задание 11.** Подготовьте презентацию из 4-5 слайдов на тему «Вода в экономике Китая».

## Урок 1.2.

### Тема: Когда вода опасна?

**Задание 1.** Посмотрите на фотографии. Прокомментируйте их. Как вы думаете, где это происходит? Какая это может быть страна? Какое время года? Какая погода?



Фото 17.



Фото 18.



Фото 19.



Фото 20.



Фото 21.



Фото 22.



Фото 23.



Фото 24.



Фото 25.



Фото 26.



Φοτο 27.



Φοτο 28.



Φοτο 29.



Φοτο 30.



Φοτο 31.



Φοτο 32.



Фото 33.



Фото 34.

**Задание 2. а)** Прочитайте и переведите слова:

половодье – ...

паводок – ...

наводнение – ...

шторм – ...

цунами – ...

ледоход – ...

авария – ...

катастрофа – ...

**б)** Прочитайте описание опасных ситуаций слева. Найдите справа названия этих ситуаций. Соедините левую и правую часть таблицы по модели.

Из-за неправильной работы техники, ошибки строителей или природных явлений возникает очень серьёзная проблема, значительные разрушения, погибает много людей.	половодье
Идёт сильный дождь. Вода в реке поднимается. Поле и лес около реки остаются под водой.	<b>катастрофа</b>
Весной тают снег и лёд. Вода в реке поднимается. Поле и лес около реки остаются под водой. Эта ситуация повторяется каждый год.	наводнение

Вода в реке поднимается очень высоко. Леса, поля, деревни, улицы города остаются под водой. Транспорт не может работать как обычно. Люди должны переехать в безопасное место.	цунами
Дует сильный ветер. В море (или в океане) высокие волны. В это время опасно находиться в море (в океане) и на берегу.	паводок
На дне моря или океана землетрясение. Поднимается очень высокая волна. Люди, которые живут недалеко от берега, должны очень быстро убежать или уехать в безопасное место.	шторм
Весной на реке тает лёд. Куски льда движутся по реке и воздействуют на мосты, иногда на береговые сооружения. В это время невозможно путешествовать по реке.	авария
Из-за неправильной работы техники или ошибки строителей возникает серьёзная проблема.	ледоход

**в)** Ответьте на вопросы:

- 1) Какая ситуация повторяется, происходит регулярно, в один и тот же сезон?
- 2) Какие ситуации происходят на море или океане?
- 3) Какие ситуации бывают на реках?
- 4) Какие ситуации возможны только в регионах с холодным климатом?
- 5) Что может стать причиной наводнения?
- 6) Какие ситуации зависят от деятельности человека?
- 7) Какие ситуации бывают в вашей стране?

**Задание 3. а)** Прочитайте фразы. Обратите внимание на грамматические конструкции, которые используются в этих фразах. Переведите незнакомые слова.

<b>Как рассказать о вреде чего-либо</b>
Наводнение нанесло ущерб городу. <b>ЧТО? (И.п.) наносит / нанесёт ущерб КОМУ? ЧЕМУ? (Д.п.)</b>
Половодье причинило вред лесным животным. <b>ЧТО? (И.п.) причиняет/ причинит вред КОМУ? ЧЕМУ? (Д.п.)</b>
Ледоход разрушил мост. <b>ЧТО? (И.п.) разрушает/разрушит ЧТО? (В.п.)</b>
Авария уничтожила электростанцию. <b>ЧТО? (И.п.) уничтожает / уничтожит КОГО? ЧТО? (В.п.)</b>
Цунами вызвало катастрофу. <b>ЧТО? (И.п.) вызывает /вызовет ЧТО? (В.п.)</b>
Половодье представляет большую опасность для лесных животных. <b>ЧТО? (И.п.) представляет опасность ДЛЯ КОГО? ДЛЯ ЧЕГО? (Р.п.)</b>
Наводнение препятствует движению транспорта. <b>ЧТО? (И.п.) препятствует /мешает КОМУ? ЧЕМУ? (Д.п.)</b>
Паводок повредил ферму. <b>ЧТО? (И.п.) повреждает /повредит ЧТО? (В.п.)</b>

б) Замените конструкцию **разрушать/разрушить ЧТО?** на синонимичную **уничтожать/уничтожить ЧТО?**

- 1) Ледоход разрушил мост.
- 2) Авария разрушила плотину.
- 3) Наводнение разрушило деревню.
- 4) Цунами разрушило город.

- 5) Каждый год половодье разрушает сады.
- 6) Сильные штормы разрушают порты.
- в) Замените конструкцию **наносить/нанести ущерб ЧЕМУ?** на синонимичную **повреждать/повредить что?**
- 1) Ледоход нанёс ущерб набережной.
  - 2) Авария нанесла ущерб электростанции.
  - 3) Наводнение нанесло ущерб городскому зоопарку.
  - 4) Цунами нанесло ущерб приморскому региону.
  - 5) Каждый год половодье наносит ущерб фермам.
  - 6) Сильные штормы наносят ущерб маякам.

**Задание 4.** Прочитайте текст и переведите его.

### **Осторожно: вода!**

Вода может не только **приносить пользу**, но и **причинять вред**. **Цунами, наводнения, паводки, ледоходы разрушают** дома, мосты, набережные, **препятствуют** движению наземного транспорта, а иногда **уничтожают** города и деревни. Наводнения **наносят ущерб** сельскому хозяйству и живой природе.

В 2011 году сильное цунами вызвало **аварию** на атомной электростанции Фукусима в Японии. Эта авария нанесла серьёзный ущерб не только Японии, но и другим странам. Большую **опасность представляют** аварии на крупных гидроэлектростанциях, например, авария на гидроэлектростанции Гури в Венесуэле в 2019 году.

Одна из важных задач гидротехники – **защита от вредного воздействия** воды.

приносить/принести пользу  
 причинять/причинить вред  
 цунами  
 наводнение  
 паводок  
 ледоход  
 разрушать/разрушить  
 препятствовать  
 уничтожать/уничтожить  
 наносить/нанести ущерб

авария  
 представлять опасность

защита от вредного  
 воздействия

**Задание 5.** Прочитайте фразы. Какие фотографии из задания 1 соответствуют этим фразам (одно фото может иллюстрировать несколько фраз)? Укажите номер фотографии.

- 1) Цунами уничтожают города и деревни. (...)
- 2) Наводнения препятствуют движению наземного транспорта. (...)
- 3) Ледоходы разрушают мосты. (...)
- 4) Паводки наносят ущерб сельскому хозяйству. (...)
- 5) Половодья представляют опасность для живой природы. (...)
- 6) Сильное цунами вызвало катастрофу на атомной электростанции. (...)
- 7) Авария на гидроэлектростанции причинила серьёзный вред городской электросистеме. (...)
- 8) Штормы разрушают набережные. (...)

**Задание 6.** Ответьте на вопросы:

- 1) Какие явления природы причиняют вред?
- 2) О каких авариях и катастрофах вы прочитали в тексте?
- 3) Какие ситуации, описанные в тексте, вы считаете наиболее опасными? Почему?

**Задание 7.** Посмотрите на пары антонимов. Проверьте, запомнили ли вы эти слова.

формировать, образовывать	↔	разрушать, уничтожать
приносить пользу	↔	причинять вред
приносить доход	↔	наносить ущерб
оказывать положительное влияние	↔	оказывать отрицательное влияние

оказывать положительное/полезное воздействие	↔	оказывать отрицательное/вредное воздействие
играть важную (положительную) роль	↔	играть отрицательную роль
защищать	↔	представлять опасность
способствовать	↔	препятствовать

**Задание 8.** Прочитайте и восстановите предложения из текстов «Вода на нашей планете» (Урок 1.1) и «Осторожно: вода!».

- 1) Вода имеет огромное ... для жизни нашей планеты.
- 2) Вода оказывает значительное ... на климат Земли.
- 3) Движение гигантских масс воды может ... на скорость вращения Земли.
- 4) Вода ... на рельеф поверхности Земли.
- 5) Реки могут ... речные долины.
- 6) Море ... пляжи и ... заливы.
- 7) Вода ... основой всего живого на Земле.
- 8) Вода, положительно ... на работу всех систем в организме человека и ... правильному обмену веществ.
- 9) Вода ... значительную пользу в разных отраслях экономики.
- 10) Она играет большую ... в развитии промышленности, энергетики, земледелия, животноводства, судоходства, туризма, коммунального хозяйства.
- 11) Нужно ... водные объекты.
- 12) Вода может не только ... пользу, но и ... вред.
- 13) Цунами, паводки, наводнения, ледоход ... дома, мосты, набережные, а иногда ... населённые пункты.

14) Наводнения наносят ... сельскому хозяйству и живой природе.

15) Большую опасность ... аварии на крупных гидроэлектростанциях.

**Задание 9.** Подберите синонимы к словам и словосочетаниям:

играть большую роль – ...

влиять – ...

приносить пользу – ...

защищать – ...

наносить ущерб – ...

быть опасным – ...

разрушать – ...

**Задание 10.** Ответьте на вопрос: как вы думаете, что важнее знать инженеру-гидротехнику А) пользу от воды или Б) вред от воды? Прокомментируйте свою точку зрения. Не повторяйте аргументы товарищей.

**Задание 11.** Подготовьте презентацию из 3-4 слайдов об одной из опасных ситуаций, связанных с водой.

## Урок 1.3

### Тема: Из истории освоения водных ресурсов.

**Задание 1.** Посмотрите на иллюстрации, прочитайте комментарии к ним, переведите незнакомые слова. Найдите на карте страны и города, указанные в этих комментариях.

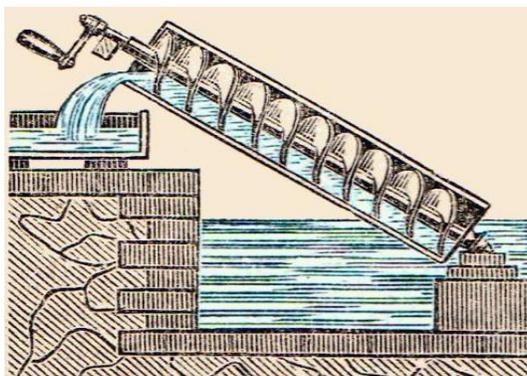


Иллюстрация 1.  
Винт для подъёма воды в Древней Греции



Иллюстрация 2.  
Подземное водохранилище в  
Константинополе (Стамбул, Турция)



Иллюстрация 3.  
Древний акведук в Риме (Италия)

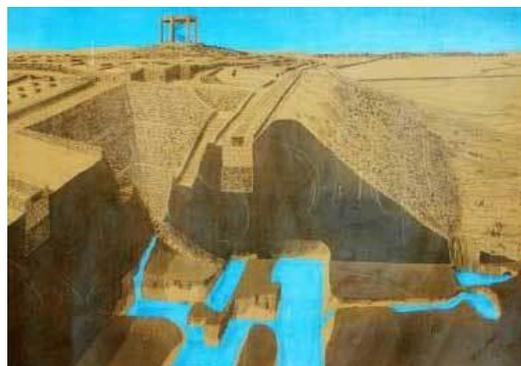


Иллюстрация 4.  
Плотина в Хевроне (Израиль)



Иллюстрации 5 и 6.  
Колодцы в Древнем Египте

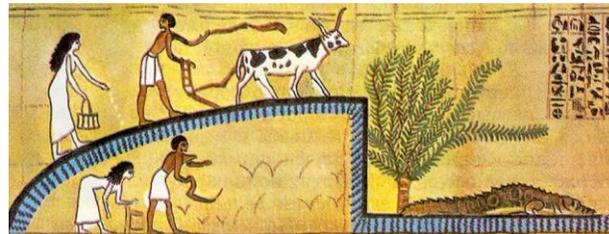
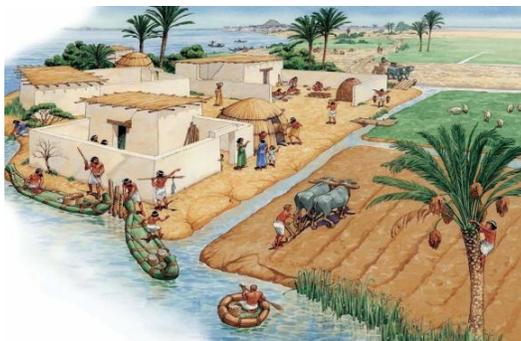


Иллюстрация 7.  
Желоба в Древнем Египте



Иллюстрации 8 и 9. Каналы в Древнем Египте



Иллюстрация 10.  
Террасы на Мачу Пикчу (Перу)



Иллюстрация 11.  
Желоба древнего водопровода в Типоне (Перу)



Иллюстрация 12.  
Оросительные террасы в Китае

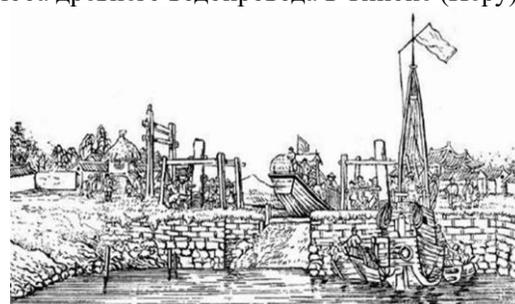


Иллюстрация 13.  
Гравюра. Шлюз Великого канала



Иллюстрация 14.  
Шлюз в Голландии

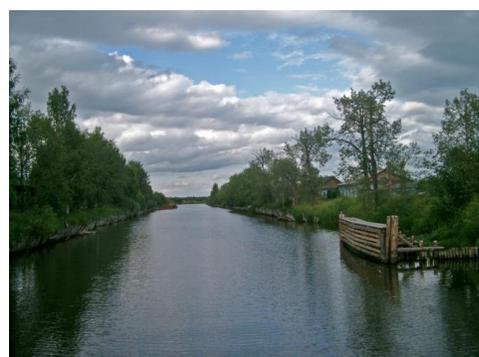


Иллюстрация 15.  
Канал на реке Сухоне (север России)



Иллюстрация 16.  
Древний чёлн (юг России)



Иллюстрация 17.  
Парусное судно в Древней Руси



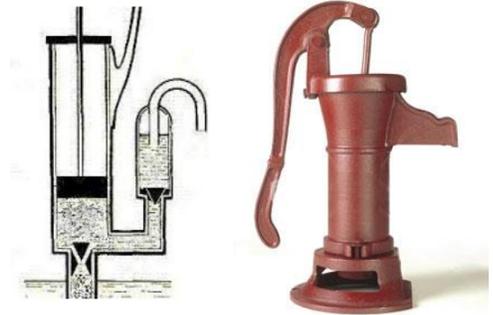
Иллюстрация 18.  
Оросительный канал Дуцзяньянь (Китай)



Иллюстрация 19.  
Великий китайский канал



Иллюстрация 20.  
Машина для строительства каналов



Иллюстрации 21 и 22.  
Насос (сделан в Лондоне)



Иллюстрация 23.  
Водяное колесо из дерева (Германия)



Иллюстрация 24.  
Старинная водяная мельница (Россия)



Иллюстрация 25.  
Плотина Гувера (США, штат Колорадо)



Иллюстрация 26.  
Днепро́вская гидроэлектростанция (СССР)



Иллюстрация 27.  
Саяно-Шушенская ГЭС (Россия, Сибирь)



Иллюстрация 28.  
Красноярская ГЭС. Лифт для подъема судов  
(Россия, Сибирь)



Иллюстрация 29.  
Плотина гидроэлектростанции Санься (Китай)



Иллюстрация 30.  
Лаборатория в Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова (Россия, Москва).



Иллюстрация 31.  
Современные гидрологические приборы (Россия)



Иллюстрация 33.  
Аквапарк Мореон (Россия, Москва)

Иллюстрация 32.  
Строительство гидротехнических сооружений (Россия)



Иллюстрация 34.  
Бассейн на 77 этаже небоскрёба  
(Объединённые Арабские Эмираты, Дубай)



Иллюстрация 35.  
Фонтаны в Петергофе (Россия)



Иллюстрация 36.  
Океанариум (Россия, Москва, ВДНХ)

**Задание 2.** Прочитайте. Обратите внимание на ударение и на чередования в формах единственного и множественного числа существительных.

а)

река – реки

судно – суда

море – моря

ледник – ледники

Озеро – озёра

колесо – колёса

жёлоб – желоба

чёлн – челны

б)

колодец – колодцы

земледелец – земледельцы

европеец – европейцы

**Задание 3.** Прочитайте ряды слов и найдите в каждом ряду общую часть, обратите внимание на чтение выделенных слов:

- 1) хранить/сохранить, хранилище, хранитель, **водохранилище**;
- 2) снабдить/снабжать, снабжение, **водоснабжение**;
- 3) земля, делать, **подземный**, земледелие, земледелец;
- 4) роса, орошать/оросить, **орошение, оросительный**;
- 5) терраса, **террасный**;
- 6) вода, **водный, водяной, наводнение**;
- 7) судно, ходить, **судоходство, судоходный**;
- 8) техника, **гидротехника, гидротехнический**;
- 9) гидрология, **гидрологический**;
- 10) соорудить/сооружать **сооружение**;
- 11) изобретать/изобрести, **изобретение, изобретатель**;
- 12) ёмкость, объём, **водоём**;
- 13) проводить/провести, **водопровод**;
- 14) лёд, **ледник**;
- 15) исследовать, **исследователь, исследование**;
- 16) парус, **парусный**;
- 17) гидрология, **гидрологический**;
- 18) искусство, **искусственный**;
- 19) дождь, **дождевой**;
- 20) строить/построить, **строительство**.

**Задание 4.** Распределите слова из предыдущего задания по группам.

Что делать /сделать?	Кто?	Что?	Какой?
<i>хранить/сохранить</i>	<i>хранитель</i>	---	---
---	---	<i>вода</i>	<i>водный, водяной</i>

**Задание 5.** Вставьте окончания прилагательных и прочитайте словосочетания.

- 1) оросительн... канал
- 2) судоходн... канал
- 3) оросительн... терраса
- 4) террасн... земледелие
- 5) искусственн... водоём
- 6) гидротехническ... сооружение
- 7) водян... колесо
- 8) водян... мельница
- 9) водн... хозяйство
- 10) гидрологическ... исследования
- 11) гидрологическ... приборы
- 12) подземн... водохранилище
- 13) парусн... суда
- 14) водн... объект
- 15) дождев... вода

**Задание 6.** Прочитайте фразы. Обратите внимание на грамматические конструкции, которые используются в этих фразах. Переведите незнакомые слова.

**Как рассказать о вкладе учёных и инженеров,  
чья работа имела большое значение для развития  
гидротехники**

Древние земледельцы использовали каналы и желоба для орошения.

**КТО? (И.п) использовал ЧТО? (В.п.) ДЛЯ ЧЕГО? (Р.п.)**

<p>Архимед применял винт для подъёма воды.</p> <p><b>КТО? (И.п) применял ЧТО? (В.п.) ДЛЯ ЧЕГО? (Р.п.)</b></p>
<p>Человечество осваивает водные ресурсы.</p> <p><b>КТО? (И.п) осваивает ЧТО? (В.п.) ДЛЯ ЧЕГО? (Р.п.)</b></p>
<p>Архимед внёс большой вклад в развитие техники.</p> <p><b>КТО? (И.п) внёс большой вклад ВО ЧТО? (В.п)</b></p>
<p>Иван Александров руководил строительством Днепрогэс.</p> <p><b>КТО? (И.п) руководил ЧЕМ? (Т.п.)</b></p>
<p>Люди управляют водными ресурсами.</p> <p><b>КТО? (И.п) управляет ЧЕМ? (Т.п.)</b></p>
<p>Леонардо да Винчи участвовал в строительстве каналов.</p> <p><b>КТО? (И.п) участвовал В ЧЁМ?</b></p>
<p>Древние перуанцы сделали желоба для воды.</p> <p><b>КТО? (И.п) сделал ЧТО? (В.п.) ДЛЯ ЧЕГО? (Р.п.)</b></p>
<p>В Древнем Египте строили оросительные каналы.</p> <p><b>КТО? (И.п) построил ЧТО? (В.п.)</b></p>
<p>Жители горных местностей Азии сооружали оросительные террасы.</p> <p><b>КТО? (И.п) соорудил ЧТО? (В.п.)</b></p>
<p>Сэмюэль Морленд изобрёл водяной насос.</p> <p><b>КТО? (И.п) изобрёл ЧТО? (В.п)</b></p>
<p>Алексей Николаевич Костяков разработал основы мелиораций.</p> <p><b>КТО? (И.п) разработал ЧТО? (В.п.)</b></p>
<p>В древнем Константинополе создали подземное водохранилище.</p> <p><b>ГДЕ (П.п.) создали ЧТО? (В.п.)</b></p>
<p>Уильям Армстронг спроектировал первую электростанцию.</p> <p><b>КТО? (И.п) спроектировал ЧТО? (В.п.)</b></p>

В Древнем Риме сконструировали водопровод-акведук. <b>ГДЕ? (И.п.) сконструировали ЧТО? (В.п.)</b>
Гидрологи моделируют водные объекты и процессы, которые в них происходят. <b>КТО? (И.п) моделирует ЧТО? (В.п.)</b>
Герберт Гувер организовал строительство гидроэлектростанции в США. <b>КТО? (И.п) организовал ЧТО? (В.п.)</b>
Алексей Николаевич Костяков написал 150 научных работ. <b>КТО? (И.п) написал ЧТО? (В.п.)</b>
Алексей Костяков опубликовал книгу «Основы мелиораций». <b>КТО? (И.п) опубликовал ЧТО? (В.п.)</b>
Христофор Колумб открыл Америку в 1492 году. <b>КТО? (И.п) открыл ЧТО? (В.п.)</b>
Алексей Николаевич Костяков основал научную мелиорацию. <b>КТО? (И.п) основал ЧТО? (В.п.)</b>

**Задание 7.** Прочитайте. Обратите внимание на количественные и порядковые числительные и цифры, с помощью которых они обозначаются.

Арабские цифры	Римские цифры	Количественные числительные	Порядковые числительные
1	I	один	первый, -ая, -ое, -ые
2	II	два	второй, -ая, -ое, -ые
3	III	три	третий, -ья, -ье, -ьи
4	IV	четыре	четвёртый, -ая, -ое, -ые
5	V	пять	пятый, -ая, -ое, -ые

6	VI	шесть	шестой, -ая, -ое, -ые
7	VII	семь	седьмой, -ая, -ое, -ые
8	VIII	восемь	восьмой, -ая, -ое, -ые
9	IX	девять	девятый, -ая, -ое, -ые
10	X	десять	десятый, -ая, -ое, -ые
11	XI	одиннадцать	одиннадцатый, -ая, -ое, -ые
12	XII	двенадцать	двенадцатый, -ая, -ое, -ые
13	XIII	тринадцать	тринадцатый, -ая, -ое, -ые
14	XIV	четырнадцать	четырнадцатый, -ая, -ое, -ые
15	XV	пятнадцать	пятнадцатый, -ая, -ое, -ые
16	XVI	шестнадцать	шестнадцатый, -ая, -ое, -ые
17	XVII	семнадцать	семнадцатый, -ая, -ое, -ые
18	XVIII	восемнадцать	восемнадцатый, -ая, -ое, -ые
19	XIX	девятнадцать	девятнадцатый, -ая, -ое, -ые
20	XX	двадцать	двадцатый, -ая, -ое, -ые
21	XXI	двадцать один	двадцать первый, -ая, -ое, -ые

**Задание 8. а)** Обратите внимание, как читаются сокращения «г.», «в.», «до н.э.»:

- 1) в 1927 г. – в тысяча девятьсот двадцать седьмом году,
- 2) в 2000 г. – в двухтысячном году,
- 3) в X в. – в десятом веке,
- 4) в 1300 г. до н.э. – в тысяча трёхсотом году до нашей эры,
- 5) в III в. до н.э. – в третьем веке до нашей эры.

**б)** Прочитайте фразы:

- 1) Строительство Великого канала в Китае начали в VI в. до н.э. и окончили в XIII в. н.э.

- 2) В 1300 г. до н.э. в Хевроне соорудили плотину и подземное водохранилище.
- 3) В Константинополе построили подземное водохранилище в 532 г.
- 4) В 1987 г. в подземном водохранилище Стамбула создали музей.
- 5) В XIII в. до н.э. существовал судоходный канал между Красным морем и рекой Нил.
- 6) В III в. до н.э. Архимед изобрёл винт для подъёма воды.
- 7) В XIV в. на территории Перу было террасное орошение.
- 8) В Китае сохранились террасы, которые сделали в XIII в.
- 9) Европейцы открыли Америку в XV в.
- 10) Китайский чиновник Цяо Вэйюэ изобрёл шлюз в 984 году.
- 11) В 1927 г. А.Н. Костяков написал и опубликовал книгу «Основы мелиораций».

**Задание 9. а)** Замените глагол **строить (построить)** синонимичным глаголом **сооружать (соорудить)**:

- 1) Жители гор строили оросительные террасы.
- 2) В древнем городе построили подземное водохранилище.
- 3) На судоходном канале построили шлюз.
- 4) На реке построили плотину.
- 5) Первые водопроводы строили в Месопотамии.
- 6) Древние путешественники строили челны и парусные суда.
- 7) В лаборатории построили модели плотин и водохранилищ.

**б)** Замените глагол **изобретать (изобрести)** синонимичными глаголами **конструировать (сконструировать)** и **создавать/создать**. Подумайте и ответьте на вопрос: почему в примерах №7 и №8 нельзя использовать глагол конструировать (сконструировать)?

- 1) Архимед изобрёл винт для подъёма воды.
- 2) Цяо Вэйюэ изобрёл шлюз.
- 3) Самюэль Морленд изобрёл водяной насос.
- 4) Неизвестные мастера изобрели водяное колесо.
- 5) Уильям Армстронг изобрёл гидроэлектростанцию.
- 6) Жители Южной Америки изобрели водопровод независимо от европейцев.
- 7) Бумагу изобрели в Китае.
- 8) Бетон изобрели в Древнем Риме.

**в)** Вставьте глагол **разработать** в правильной форме:

- 1) В Древнем Риме ... технологию строительства водопроводов.
- 2) В Азии ... технологию террасного орошения.
- 3) Гидрологи ... приборы для изучения водных объектов.
- 4) А.Н. Костяков ... научную систему мелиорации.

**г)** Замените глагол **делать (сделать)** синонимичным глаголом **создавать/создать**:

- 1) В Константинополе **сделали** подземное водохранилище.

- 2) Для орошения риса в горном районе **сделали** оросительные террасы.
- 3) Водяное колесо **сделали**, чтобы использовать механическую энергию воды.

**Задание 10.** Прочитайте комментарий. Обратите внимание на грамматические конструкции. Переведите незнакомые слова.

<b>Как строятся активные конструкции</b>			
<b>элементы активной конструкции</b>	<b>часть речи</b>	<b>вопрос</b>	<b>форма</b>
<b>субъект</b>	существительное/ существительное с прилагательным/ местоимение	КТО? ЧТО?	И.п.
<b>предикат</b>	глагол	ЧТО ДЕЛАЕТ? ЧТО ДЕЛАЛ? ЧТО СДЕЛАЛ? ЧТО БУДЕТ ДЕЛАТЬ? ЧТО СДЕЛАЕТ?	настоящее время прошедшее время будущее время
<b>объект</b>	существительное/ существительное с прилагательным/ местоимение	КОГО? ЧТО?	В.п.

- ✓ Порядок элементов активной конструкции в предложении может быть различным:

<b>СУБЪЕКТ</b> Земледельцы	+	<b>ПРЕДИКАТ</b> строили	+	<b>ОБЪЕКТ</b> оросительные каналы.
-------------------------------	---	----------------------------	---	---------------------------------------

КТО? И.п.		ЧТО ДЕЛАЛИ?		ЧТО? В.п.
-----------	--	----------------	--	-----------

ОБЪЕКТ	+	ПРЕДИКАТ	+	СУБЪЕКТ
<b>Первую гидроэлектростанцию</b>		<b>построил</b>		<b>Уильям Армстронг.</b>
ЧТО? В.п.		ЧТО ДЕЛАЛИ?		КТО? И.п.

- ✓ Субъект может отсутствовать, если он неизвестен или это многие люди.  
В этом случае глагол используется в 3-ем лице, множественном числе:

ОБЪЕКТ	+	ПРЕДИКАТ
<b>Строительство</b>		<b>закончили.</b>
ЧТО? В.п.		ЧТО СДЕЛАЛИ?

ПРЕДИКАТ	+	ОБЪЕКТ
<b>Строят</b>		<b>новый канал</b>
ЧТО ДЕЛАЛИ?		ЧТО? В.п.

- ✓ Остальные слова предложения не участвуют в конструкции:  
**Земледельцы Древнего Египта строили оросительные каналы** на реке Нил.  
В Древнем Египте на реке Нил **строили оросительные каналы.**

**Задание 11.** Найдите в предложениях субъект (если есть), объект и предикат. Определите вид глагола.

- 1) Первые гидротехнические сооружения строили на Ближнем Востоке, в Египте и в Китае.
- 2) Архимед создал винт для подъёма воды.
- 3) Земледельцы Азии и Южной Америки сооружали в горах оросительные террасы.

- 4) В настоящее время фермеры Китая успешно применяют технологию оросительных террас.
- 5) Архитекторы Древнего Рима сконструировали водопроводы-акведуки.
- 6) Великий канал в Китае строили 2000 лет.
- 7) В Константинополе создали огромное подземное водохранилище.
- 8) С древних времен люди использовали водные объекты и водные ресурсы
- 9) Оросительный канал Дучзяньянь в Китае создали в 256 г. до н.э.
- 10) На территории России с древних времён реки использовали для судоходства.
- 11) Первый в России судоходный канал построили 800 лет назад.
- 12) С древних времён люди использовали водные объекты для судоходства и сельского хозяйства.

**Задание 12.** Прочитайте грамматический комментарий. Обратите внимание, что в пассивной конструкции глагол НСВ используется с постфиксом «-СЯ/-СЬ».

Переведите незнакомые слова.

**Как трансформируются активные конструкции с глаголом НСВ в пассивные конструкции**

<b>(1) Активная конструкция</b>		
<b>Реку</b>	+	<b>изучают</b>
(ЧТО? В.п.)		+
		<b>гидрологи.</b>
	↓	↓
	<b>ЧТО ДЕЛАЮТ?</b>	↓
		(КТО? И.п.)

<b>Пассивная конструкция</b>				
<b>Река</b>	+	<b>изучается</b>	+	<b>гидрологами.</b>
(ЧТО? И.п.)		ЧТО ДЕЛАЕТ?		(КЕМ? Тв.п.)

<b>(2) Активная конструкция</b>				
<b>Земледельцы</b>	+	<b>строили</b>	+	<b>оросительную террасу.</b>
(КТО? И.п.)		ЧТО ДЕЛАЛИ?		(ЧТО? В.п.)
↓		↓		↓

<b>Пассивная конструкция</b>				
<b>Земледельцами</b>	+	<b>строилась</b>	+	<b>оросительная терраса.</b>
(КЕМ? Тв.п.)		ЧТО ДЕЛАЛА?		(ЧТО? В.п.)

- ✓ Остальные слова предложения не участвуют в конструкции:  
**Земледельцы** Древнего Египта **строили** на реке Нил **систему** оросительных каналов.  
**Земледельцами** Древнего Египта **строилась** на реке Нил **система** оросительных каналов.

**Задание 13.** Посмотрите на гидротехнические сооружения и объекты на иллюстрациях задания 1. Ответьте на вопрос: для чего использовались эти объекты:

- для орошения,
- для судоходства,
- для водоснабжения (коммунального хозяйства),
- для получения электроэнергии,
- для защиты от наводнений,
- для исследования водных объектов,
- для изучения гидротехники и мелиорации?

**Задание 14.** Прочитайте и переведите текст.

### **Древние технологии в освоении водных ресурсов**

С древних времен люди использовали водные объекты и водные ресурсы: пили воду, готовили пищу, выращивали растения и снабжали водой домашних животных, путешествовали по рекам, озёрам и морям. Историки считают, что первые **гидротехнические сооружения** появились в Египте, на Ближнем Востоке и в Китае около 3000-4000 (*трёх-четырёх тысяч*) лет назад.

гидротехническое  
сооружение

В сухих и жарких регионах Евразии и Африки создавались **плотины** для сохранения воды, **сооружались** подземные **водохранилища**. Например, в древнем городе Хеврон, который находится в Израиле на территории Палестинской автономии, в 1300 (*тысяча трёхсотом*) году до н.э. создали плотину и подземное водохранилище (иллюстрация 4).

плотина

водохранилище

сооружать/соорудить

Древний город Константинополь (в настоящее время Стамбул) **снабжался** водой из подземного водохранилища, которое было построено в 532 г. Это огромная ёмкость для воды. Её объём 80 000 м<sup>3</sup> (*кубических метров*). Водохранилище несколько раз разрушалось и ремонтировалось, и, наконец, в 1987 г. там открыли музей (иллюстрация 2).

снабжать

Даже там, где воды было достаточно, для её эффективного использования строились гидротехнические

колодец

жёлоб

канал

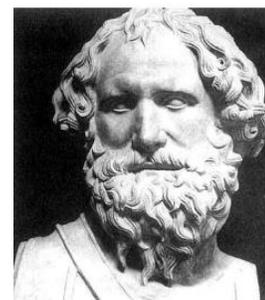
сооружения. Например, в Египте ещё в глубокой древности делались **колодцы** (иллюстрации 5 и 6), **желоба** (иллюстрация 7) и **каналы** (иллюстрации 8 и 9). В XIII в. до н.э. существовал **судоходный** канал между Красным морем и рекой Нил.

судоходный

В Китае и в наше время сохраняются и используются древние каналы. **Оросительный канал** Дуцзяньянь в Китае создали в 256 г. до н.э. (иллюстрация 18). Самый длинный судоходный канал в мире – Великий канал – строился в течение 2000 (двух тысяч) лет (иллюстрация 19). Строительство начали в VI в. до н.э. и окончили в XIII в.

оросительный канал

В Древней Греции **изобретались** различные механизмы, которые помогали эффективно использовать воду. Например, учёный Архимед, который жил в III (третьем) веке до н.э., изобрёл **винт** для подъёма воды. Этот механизм получил название «винт Архимеда» (иллюстрация 1).



Архимед

В Древнем Риме для водоснабжения городов и ферм **сооружались водопроводы-акведуки** (иллюстрация 3). Древнеримские архитекторы **разработали** конструкцию, которая используется и сейчас.

винт  
изобретать/изобрести  
водопровод-акведук  
разрабатывать  
/разработать

В Древнем Китае, Древней Индии и в других странах Азии в горах для выращивания риса **формировались** ступени-**террасы**, на каждой из которых создавался **искусственный водоём**. На этих террасах эффективно использовалась **дождевая** вода. Считается, что эту технологию разработали **земледельцы** более 2000 (двух тысяч) лет назад, но она успешно применяется и в настоящее время. В Китае в

формировать  
терраса  
искусственный  
водоём  
дождевая вода  
земледелец

провинции Сычуань сохранились террасы, которые соорудили в XIII в. (иллюстрация 12).

Как известно, европейцы **открыли** Америку в XV в. Жители Южной Америки не знали технологий Европы и Азии и разрабатывали свои технологии **орошения** самостоятельно. В XIV жители древнего Перу создали оросительные террасы (иллюстрация 10) и водопровод (иллюстрация 11).

На территории России с древних времён реки использовались для судоходства. В XX в. недалеко от города Воронеж на реке Дон нашли древний **чёлн**. Археологи определили, что этот чёлн сделали в XVII в. до нашей эры до появления **парусных судов** (иллюстрация 17). Сейчас чёлн находится в Историческом музее в Москве (иллюстрация 16).

Первый судоходный канал на территории России построили на реке Сухоне в XIII веке (иллюстрация 15).

открывать/открыть

орошение

чёлн

парусное судно

**Задание 15.** Ответьте на вопросы к тексту.

- 1) Как люди использовали водные объекты и водные ресурсы в древности?
- 2) Когда и где начали строить гидротехнические сооружения?
- 3) Какие древние гидротехнические сооружения были в городе Хеврон?
- 4) Какое древнее гидротехническое сооружение сохранилось в Стамбуле? Каков объём этого сооружения? Что находится там сейчас?
- 5) Какие гидротехнические сооружения создавались в Древнем Египте?

- 6) Какой механизм изобрёл Архимед?
- 7) Какие сооружения спроектировали архитекторы Древнего Рима?
- 8) Где и когда начали формировать террасы для орошения риса?
- 9) Какие технологии и когда разработали жители Южной Америки?
- 10) Как использовались реки на территории России в древности?
- 11) Что вы можете сказать о древнем челне, который находится в Историческом музее в Москве? Где его нашли, когда его сделали?
- 12) Когда построили первый на территории России судоходный канал?

**Задание 16.** Прочитайте грамматический комментарий.

**Как трансформировать активные конструкции с глаголом СВ в пассивные**

<b>(1) Активная конструкция</b>		
<b>Первую гидроэлектростанцию</b>	+ <b>построил</b> +	<b>Уильям Армстронг.</b>
(ЧТО? В.п.)	ЧТО СДЕЛАЛ?	(КТО? И.п.)
↓	↓	↓
<b>Пассивная конструкция</b>		
<b>Первая гидроэлектростанция</b>	+ <b>была построена</b> +	<b>Уильямом Армстронгом.</b>
(ЧТО? И.п.)	ЧТО СДЕЛАЛА?	(КЕМ? Тв.п.)

<b>(2) Активная конструкция</b>		
<b>Алексей Николаевич Костяков</b>	+ <b>написал</b> +	<b>книгу «Основы мелиораций».</b>
(КТО? И.п.)	ЧТО СДЕЛАЛ?	(ЧТО? В.п.)
↓	↓	↓

<b>Пассивная конструкция</b>		
<b>Алексеем Николаевичем Костяковым</b>	+ <b>была написана</b> +	<b>книга «Основы мелиораций».</b>
(КЕМ? Тв.п.)	ЧТО СДЕЛАЛА?	(ЧТО? И.п.)

<b>(3) Активная конструкция</b>	
<b>Гидроэлектростанцию</b>	+ <b>отремонировали</b>
(ЧТО? В.п.)	ЧТО СДЕЛАЛИ?
↓	↓

<b>Пассивная конструкция</b>	
<b>Гидроэлектростанция</b>	+ <b>была написана</b>
(ЧТО? И.п.)	ЧТО СДЕЛАЛА?

### Как образуются краткие причастия прошедшего времени

<b>✓ Инфинитив на -а-, суффикс -н-:</b>		
созда-ть	⇒	создан, создана, создано, созданы
разработа-ть	⇒	разработан, разработана, разработано, разработаны
<b>✓ Инфинитив на -и- или на -ти, суффикс -ен-:</b>		
изучи-ть	⇒	изучен, изучена, изучено, изучены
построй-ть	⇒	построен, построена, построено, построены
разруши-ть	⇒	разрушен, разрушена, разрушено, разрушены
<b>✓ Обратите внимание на чередования д/ж, ст/д, ст/т:</b>		
сооруди-ть	⇒	сооружён, сооружена, сооружено, сооружены

най-ти	⇒	найден, найдена, найдено, найдены
провес-ти	⇒	проведён, проведена, проведено, проведены
изобрес-ти	⇒	изобретён, изобретена, изобретено, изобретены
<b>✓ Исключения – суффикс -т-:</b>		
откры-ть	⇒	открыт, открыта, открыто, открыты
нача-ть	⇒	начат, начата, начато, начаты

**Задание 17.** Замените пассивную конструкцию СВ активной:

Модель: В Древнем Китае *был сооружён* Великий канал.  
В Древнем Китае *соорудили* Великий канал.

- 1) Винт для подъёма воды был изобретён Архимедом.
- 2) В Азии есть оросительные террасы, которые были созданы в древности.
- 3) Жителями Южной Америки 700 лет назад были разработаны оросительные системы.
- 4) Первый судоходный шлюз был изобретён в 984 г. чиновником Цяо Вэйюэ.
- 5) Художником и инженером Леонардо да Винчи было спроектировано несколько каналов и шлюзов.
- 6) Английским учёным Самуэлем Морлендом был изобретён насос.
- 7) Инженером были разработаны насосы для водоснабжения зданий.
- 8) Неизвестным изобретателем было сконструировано водяное колесо.
- 9) В 1640 г. французскими учёными была исследована река Сена.
- 10) Научная гидрология была основана Эдмом Мариоттом и его коллегой Пьером Перро.
- 11) Научная мелиорация была основана А.Н. Костяковым.

**Задание 18.** Прочитайте и переведите текст. Рассмотрите иллюстрации.

## Гидротехника в средние века и новое время

Чтобы решить проблемы судоходства, недостаточно было соорудить каналы. Необходимы были **шлюзы**. Известно, что шлюзы начали строить в Китае в X в. Первый судоходный шлюз (иллюстрация 13) был изобретён в 984 г. чиновником Цяо Вэйюэ, который был помощником министра транспорта в Хуайнани.

шлюз

В Европе начали строить шлюзы несколько позже. Известны шлюзы XIII (*тринадцатого*) века в Голландии (иллюстрация 14).

Итальянский художник и инженер XIV-XV (*четырнадцатого-пятнадцатого веков*) вв. Леонардо да Винчи внёс большой вклад в развитие гидротехники: им было спроектировано несколько крупных шлюзов и каналов, в том числе канал Амбуаз во Франции. Леонардо да Винчи не только проектировал эти каналы, но и участвовал в их строительстве (иллюстрация 20).



Леонардо да Винчи

В XVII в. английским учёным Самуэлем Морлендом был изобретён **насос** (иллюстрации 21 и 22). Самуэль Морленд был не только изобретателем, но и талантливым журналистом, дипломатом и шпионом. Он разработал насосы для **водоснабжения** зданий и защиты от пожаров.



Самуэль Морленд

В древности, неизвестно, кем и когда, было сконструировано **водяное колесо** (иллюстрация 23). Но этот неизвестный изобретатель внёс большой вклад в развитие науки и техники. Оно помогало использовать механическую энергию воды. В Европе и в России водяное колесо начали активно использовать на **мельницах** (иллюстрация 24) и на первых фабриках в XIII веке.

Считается, что научную гидрологию основали французские учёные Пьер Перро и Эдм Мариотт. В 1640 году этими учёными **была исследована** река Сена (Париж). Эдм Мариотт был талантливым физиком, сделал несколько открытий и изобретений, внёс большой вклад в механику и оптику.

насос  
водоснабжение  
водяное колесо  
мельница  
исследовать



Эдм Мариотт

**Задание 19.** Ответьте на вопросы к тексту:

- 1) Кто изобрёл шлюз? Кем был изобретатель шлюза?
- 2) Кто изобрёл насос? Какие таланты были у этого человека?
- 3) Для чего использовались насосы в Англии в XVII в.?
- 4) Кем был спроектирован канал Абуаз во Франции?
- 5) Что вы знаете о Леонардо да Винчи?
- 6) Почему изобретатель водяного колеса внёс большой вклад в развитие техники?
- 7) Где использовали водяное колесо?
- 8) Кем и когда и когда была основана научная гидрология?
- 9) Какую реку исследовали первые гидрологи?
- 10) Что вы знаете об Эдме Мариотте?

**Задание 20.** а) Трансформируйте активную конструкцию НСВ в пассивную.

Модель: В наше время *строят* мощные гидроэлектростанции.  
В наше время *строятся* мощные гидроэлектростанции.

- 1) Для сельского хозяйства используют новые территории.
- 2) Гидротехники разрабатывают защиту от вредного воздействия воды.
- 3) На реках развивают судоходство.
- 4) Учёные моделируют процессы, которые происходят в водных объектах.
- 5) Исследователи изучают ледники.
- 6) Мелиораторы разрабатывают систему орошения.
- 7) Гидрологи используют компьютерные технологии.
- 8) Инженеры организуют строительство.
- 9) Механическую энергию воды превращают в электрическую.
- 10) Для исследований используют современные инструменты и компьютерные технологии.
- 11) На Красноярской ГЭС суда поднимают с помощью лифта.

б) Трансформируйте активную конструкцию СВ в пассивную.

Модель: Уильям Армстронг *спроектировал* первую гидроэлектростанцию.

Первая гидроэлектростанция *была спроектирована* Уильямом Армстронгом.

- 1) Герберд Гувер организовал строительство крупной ГЭС в США.
- 2) Плотину Гувера построили в 1936 г.

- 3) Днепрогэс спроектировала группа советских гидротехников.
- 4) Красноярскую гидроэлектростанцию построили в 1972 г.
- 5) Алексей Николаевич Костяков разработал научную систему мелиорации в СССР.
- 6) Алексей Николаевич Костяков написал книгу «Основы мелиораций».
- 7) Крупную гидроэлектростанцию разрушила авария.
- 8) Архитекторы Древнего Рима сконструировали водопровод-акведуки.
- 9) Самюэль Морленд разработал насосы для водоснабжения зданий.
- 10) Леонардо да Винчи создал не только прекрасные картины, но и интересные технические чертежи.
- 11) Шлюз изобрёл китайский чиновник Цяо Вэйюэ.

**в)** Выберите предикат пассивной конструкции. Измените формы глаголов и причастий, если это необходимо.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Великий канал ... 2000 лет.</li> <li>2) Великий канал ... в XIII в.</li> <li>3) Плотина Днепровской ГЭС ... в 1932 г.</li> <li>4) Когда.... Днепровская ГЭС, советских инженеров консультировал амерканский специалист.</li> </ol>	<p>строился /был построен</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>5) Самуэлем Морлендом ... насос.</li> <li>6) Художником и инженером в течение многих лет ... прекрасные чертежи.</li> <li>7) Оросительные террасы провинции Сычуань ... в XIII в.</li> <li>8) В странах Азии в разное время ... оросительные</li> </ol>	<p>создавался /был создан</p>

террасы.	
9) Гидроэлектростанция «Санься» ... в 2003 г. 10) В XX в. в разных странах ... мощные гидроэлектростанции.	сооружался /был сооружён
11) На плотинах гидроэлектростанций обычно ... судоходные шлюзы. 12) На Красноярской ГЭС ... лифт для судов.	использовался /был использован

**Задание 21.** Прочитайте и переведите текст.

### Гидротехника и гидрология в наше время

Механическую энергию воды можно превратить в электрическую. В 1878 г. английский инженер Уильям Джордж Армстронг **спроектировал** и построил первую гидроэлектростанцию. Эта электростанция была маленькой и неэффективной, она могла дать электричество только для одной лампы.

В XX в. начали строить крупные промышленные электростанции, которые приносили доход.

Герберд Гувер, 31-й президент США, внёс вклад в развитие гидротехники. В 1931-1936 годах он **организовал** строительство крупной электростанции в США в штате Колорадо. Плотина электростанции (плотина Гувера) имеет высоту 221 метр. Это интересное архитектурное сооружение защищает штат Колорадо от наводнений. Электростанция Гувера сейчас уже не самая **мощная** в мире, но и в наше время



Уильям Армстронг

проектировать  
/спроектировать



Герберд Гувер

организовать  
мощный

она имеет важное значение для энергетики США (иллюстрация 25).

Одновременно с гидроэлектростанцией Гувера в СССР на реке Днепр строился Днепрогэс (иллюстрация 26). В то время это также была одна из самых мощных электростанций в мире. Днепрогэс спроектировали советские гидротехники И.Г. Александров, Б.Е. Веденеев, А.В. Винтер и другие. По готовому проекту их проконсультировал американский инженер Хью Купер.

После Днепрогэс строились более мощные гидроэлектростанции. Самая крупная ГЭС в России – Саяно-Шушенская была сооружена в 1985 г. (иллюстрация 27). Другая крупная гидроэлектростанция в России – Красноярская построена в 1972 году. На плотине Красноярской ГЭС вместо судоходного шлюза сделан **лифт для судов** (иллюстрация 28).

В настоящее время самой крупной в мире является гидроэлектростанция Санься – «Три ущелья», которая находится в Китае (иллюстрация 29). Она построена в 2003 г.

Одним из направлений гидротехники является **мелиорация** – улучшение земли с помощью водных ресурсов. Алексей Николаевич Костяков разработал научную систему мелиорации в СССР, написал книгу «Основы мелиораций». Много лет он преподавал в Тимирязевской академии. Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства носит имя А.Н. Костякова (иллюстрация 30).



Иван Гаврилович Александров



Хью Купер и А.Винтер

лифт для судов



Памятник А.Н. Костякову

В наши дни люди не только осваивают водные ресурсы, но и **управляют** ими: строят мощные гидроэлектростанции (иллюстрация 32), используют для сельского хозяйства новые территории, снабжают водой огромные города, развивают судоходство, разрабатывают защиту от вредного воздействия воды. Создаются гидротехнические сооружения для отдыха – **аквапарки, бассейны, фонтаны, океанариумы** (иллюстрации 33, 34, 35, 36).

Но технический прогресс может играть не только положительную роль: иногда техника оказывает вредное воздействие на водные объекты, и их необходимо внимательно изучать и защищать. **Гидрологи** и экологи исследуют водные объекты. Для исследований используются современные инструменты и компьютерные технологии. Учёные **моделируют** процессы, которые происходят в водных объектах. В настоящее время особое значение имеют исследования **ледников** (иллюстрация 31). Ледники медленно разрушаются из-за **глобального потепления**, и этот процесс может представлять опасность в будущем.



мелиорация  
управлять  
фонтан  
бассейн  
аквапарк  
гидролог  
моделировать  
/смоделировать  
ледник  
глобальное потепление

**Задание 22.** Ответьте на вопросы к тексту.

1) Когда и кем была построена первая гидроэлектростанция. Почему она не приносила доход?

2) Какое крупное гидротехническое сооружение построили в 1936 году в США?

- 3) Почему плотину ГЭС в штате Колорадо в США называют «плотиной Гувера»?
- 4) Кто спроектировал Днепрогэс?
- 5) Какие крупные ГЭС в России вы знаете?
- 6) Какая гидроэлектростанция является в настоящее время самой крупной в мире? Когда она сооружена?
- 7) Какая наука была основана А.Н. Костяковым?
- 8) Почему один из институтов Тимирязевской академии носит имя А.Н. Костякова? Как называется этот институт?
- 9) Как в наши дни люди управляют водными ресурсами?
- 10) Как технический прогресс влияет на водные объекты?
- 11) Как современные гидрологи исследуют водные объекты?
- 12) Какие исследования в наши дни имеют особое значение? Почему?

**Задание 23.** а) Прочитайте грамматический комментарий.

<b>Как трансформировать активные конструкции НСВ будущего времени в пассивные</b>		
---	--	--

<b>(1) Активная конструкция</b>				
<b>Студенты</b>	+	<b>будут проводить</b>	+	<b>эксперимент.</b>
(КТО? И.п.)		ЧТО БУДУТ ДЕЛАТЬ?		(ЧТО? В.п.)
↓		↓		↓
<b>Пассивная конструкция</b>				
<b>Студентами</b>	+	<b>будет проводиться</b>	+	<b>эксперимент.</b>
(КЕМ? Тв.п.)		ЧТО БУДЕТ ДЕЛАТЬ?		(ЧТО? И.п.)

<b>(2) Активная конструкция</b>				
<b>Ледник</b>	+	<b>будут исследовать</b>	+	<b>гидрологи.</b>
(ЧТО? В.п.)		ЧТО            БУДУТ ДЕЛАТЬ?		(КТО? И.п.)
↓		↓		↓

<b>Пассивная конструкция</b>				
<b>Ледник</b>	+	<b>будет исследоваться</b>	+	<b>гидрологами.</b>
(ЧТО? И.п.)		ЧТО            БУДЕТ ДЕЛАТЬ?		(КЕМ? Тв.п.)

<b>(3) Активная конструкция</b>		
<b>Будут строить</b>	+	<b>плотину.</b>
ЧТО БУДУТ ДЕЛАТЬ?		(ЧТО? В.п.)
↓		↓

<b>Пассивная конструкция</b>		
<b>Плотина</b>	+	<b>будет строиться</b>
(КТО? И.п.)		ЧТО БУДЕТ ДЕЛАТЬ?

**Как трансформировать активные конструкции СВ  
будущего времени в пассивные**

<b>(1) Активная конструкция</b>				
<b>Мелиораторы</b>	+	<b>разработают</b>	+	<b>технологии.</b>
(КТО? И.п.)		ЧТО СДЕЛАЮТ?		(ЧТО? В.п.)
↓		↓		↓

<b>Пассивная конструкция</b>				
<b>Мелиораторами</b>	+	<b>будут разработаны</b>	+	<b>технологии.</b>
(КЕМ? Тв.п.)		ЧТО СДЕЛАЮТ?		(ЧТО? И.п.)

<b>(2) Активная конструкция</b>				
<b>Оросительную систему</b>	+	<b>применят</b>	+	<b>фермеры.</b>

(ЧТО? В.п.)	ЧТО СДЕЛАЮТ?	(КТО? И.п.)
↓	↓	↓
<b>Пассивная конструкция</b>		
<b>Оросительная система</b>	+ <b>будет применена</b>	+ <b>фермерами.</b>
(ЧТО? И.п.)	ЧТО БУДЕТ ДЕЛАТЬ?	(КЕМ? Тв.п.)

<b>(3) Активная конструкция</b>	
<b>Соорудят</b>	+ <b>бассейн.</b>
ЧТО СДЕЛАЮТ?	(ЧТО? В.п.)
↓	↓

<b>Пассивная конструкция</b>	
<b>Будет сооружён</b>	+ <b>бассейн.</b>
ЧТО БУДЕТ ДЕЛАТЬ?	(ЧТО? И.п.)

**б)** Прочитайте фразы с пассивными конструкциями. Определите вид глагола и падежи существительных. Трансформируйте эти конструкции в активные.

- 1) На старой гидроэлектростанции будет организован музей.
- 2) На реке будет сооружена плотина.
- 3) В парках будут сделаны водяные колёса и мельницы.
- 4) Водные объекты Земли будут хорошо изучены исследователями.
- 5) Учёными будут разработаны компьютерные модели гидрологических процессов.
- 6) На горных реках будут строиться мощные гидроэлектростанции.
- 7) Археологами будут исследоваться древние гидротехнические сооружения.
- 8) Гидротехниками будут использоваться современные технологии.
- 9) Будут создаваться оросительные системы в пустынях Северной и Центральной Африки.

10) В больших городах будут построены подземные бассейны.

11) На гейзерах будут построены аквапарки.

12) В Антарктиде будут сооружены гидроэлектростанции.

**в)** Скажите, что вы думаете об этих ситуациях? В будущем они возможны? Может быть, они уже стали реальностью? Или они невозможны?

**Задание 24.** Пофантазируйте. Подумайте и скажите, где в будущем могут быть созданы:

- оросительные системы,
- гидроэлектростанции,
- подземные водохранилища,
- бассейны, аквапарки.

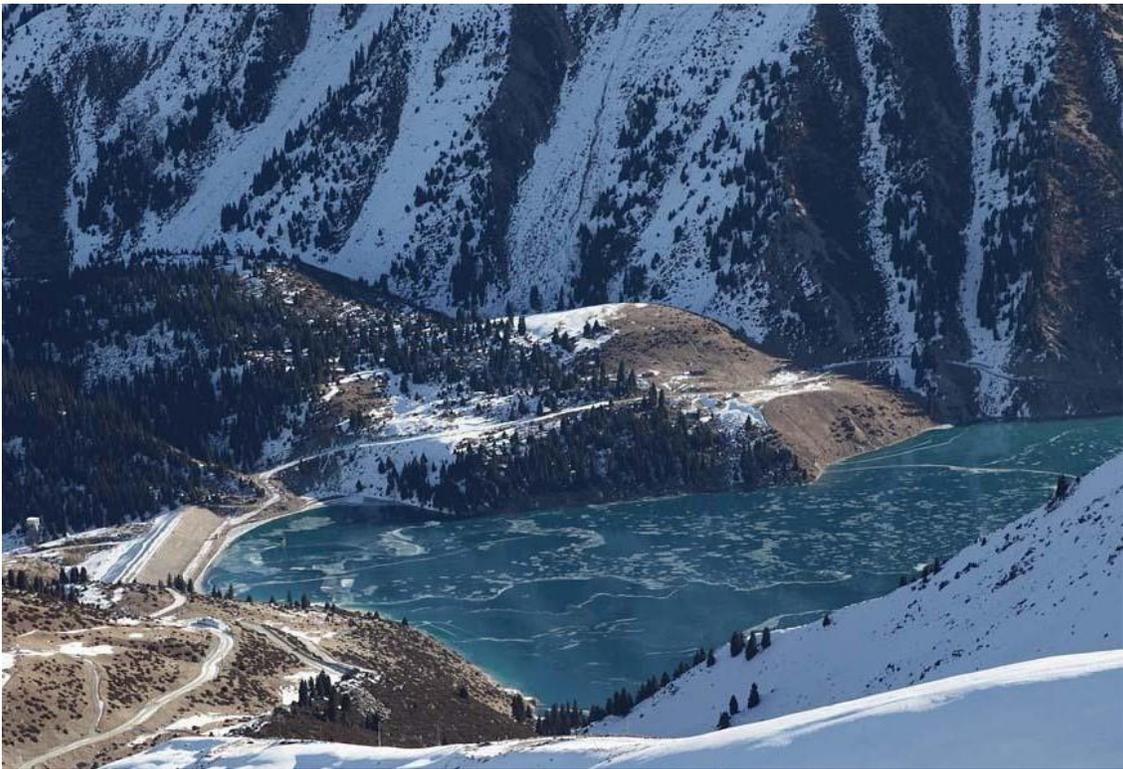
Где эти сооружения не будут построены? Почему?

Какие необычные гидротехнические сооружения могут быть построены в будущем?

**Задание 25.** Подготовьте презентацию из 4-5 слайдов об интересном гидротехническом сооружении/механизме или об известном инженере.

## Раздел II

### О водных объектах



## Урок 2.1

### Тема: Водные объекты.

**Задание 1.** Посмотрите фото. Прочитайте названия водных объектов, переведите незнакомые слова.



Фото 1. Море



Фото 2. Болото



Фото 3. Озеро



Фото 4. Пруд



Фото 5. Старица



Фото 6. Водохранилище



Фото 7. Река



Фото 8. Канал



Фото 9. Снежник



Фото 10. Ледник



Фото 11. Подземные воды



Фото 12. Родник



Фото 13. Подводный ручей



Фото 14. Гейзер

**Задание 2.** Читайте слова в форме множественного и единственного числа. Обратите внимание на твёрдые и мягкие согласные перед окончанием

океан – океаны

источник – источники

гейзер – гейзеры

снежник – снежники

ресурс – ресурсы

водоток – водотоки

водоём – водоёмы

**Задание 3.** Читайте слова в форме множественного и единственного числа. Обратите внимание на ударение.

Озеро – озѐра

водА – вОды

сад – садЫ

реКА – рЕки

пруд – прудЫ

горА – гОры

леднИк – ледникИ

роднИк – родникИ

мОре – морЯ

пОле – полЯ

**Задание 4.** Читайте слова. Обратите внимание на двойное ударение в сложных словах.

водА, обмЕн

⇒

вОдообмЕн

водА, хозЯйство	⇒	вОдохозЯйственный
гидротЕхника	⇒	гидротехнИческий
гидролОгия	⇒	гидрологИческий
мнОго, цель	⇒	мнОгоцелевОй
водА, хранИть	⇒	водохраниИлище
физИческая геогрАфия	⇒	фИзико- географИческий
водА, обмЕн	⇒	вОдообмЕн

**Задание 5.** Обратите внимание на общую часть слов.

**а) Корень:**

1) вода, водообмен, водный, водохранилище, водоём, водоток, водохозяйственный;

2) водить, животноводство, рыбоводство, растениеводство;

2) гидросфера, гидрологический, гидротехнический;

3) сухой, суша.

**б) Префикс:**

1) подземный, подводный;

2) покрывать, поверхность.

**в) Суффикс:**

1) гидротехнический, гидрологический, вулканический, физико-географический;

2) искусственный, хозяйственный;

3) водный, речной, озёрный, поверхностный, подземный;

4) источник, родник, снежник, ледник.

**г) Постфикс:**

иметься, содержаться, находиться, встречаться.

**д) Интерфикс:**

водообмен, ледоход, судоходство, животноводство, земледелие, растениеводство.

**е) Окончание:**

искусственный, подземный, водохозяйственный, поверхностный; озеро, болото, судоходство, животноводство, хозяйство, растениеводство;

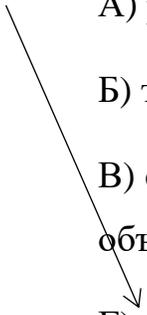
имеют, формируют, используют, влияют, циркулируют, участвуют.

**Задание 6.** Распределите в таблице на две группы следующие слова:

*озёрный, источник, поверхностный, вулканический, родник, снежник, подземный, ледник, хозяйство, подводный, судоходство, животноводство, растениеводство, гидрологический, рыбоводство.*

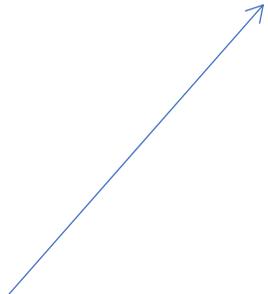
ЧТО?	КАКОЙ?
<i>источник</i>	<i>озёрный</i>
...	...

**Задание 7.** Найдите соответствия без словаря.

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. Гидромотоцикл | А) растения, которые растут в воде   |
| 2. Гидрология    | Б) транспорт, который работает под водой   |
| 3. Водоток       | В) строительство для использования водных объектов и защиты от вредного воздействия воды |
| 4. Водохранилище | Г) транспорт, который может плавать по воде  |
| 5. Подземный     | Д) наука о воде  |
| 6. Гидротехника  | Е) тот, который находится под землёй   |
- 

7. Подводная лодка      Г) водоём, в котором хранятся запасы воды
8. Водоросли            Д) водный объект, в котором вода течёт, движется

**Задание 8.** Соедините с помощью линий слова с корнем **-вод-** (вода) или **-вод-** (водить) и исходные слова. В каких случаях в словах встречаются оба корня?

<b>ВОДА</b>		<b>ВОДИТЬ</b>
	<b>водный</b> подводный водоток водоём водохранилище водохозяйственный половежье паводок наводнение животноводство рыбоводство растениеводство водовод водоотвод водопровод	

**Задание 9.** Найдите субъект и объект (если есть).

- 1) Деятельность человека влияет на водные ресурсы.
- 2) Гидросферу формируют воды Земли.
- 3) Фермеры используют пруды в садах и на полях.
- 4) Река формирует русло.
- 5) Цифры обозначают числа.
- 6) Термин обозначает понятие.
- 7) Минеральную воду применяют в медицине

8) Водные ресурсы используют промышленность, сельское хозяйство, транспорт и туризм.

9) Водные ресурсы используют в промышленности, в сельском хозяйстве, для транспорта и туризма.

**Задание 10.** Прочитайте грамматический комментарий.

<b>Как используется слово КОТОРЫЙ в сложном предложении</b>
---

<p>✓ Род и число <b>определяемого слова</b> в левой части предложения влияет на род и число слова <b>КОТОРЫЙ</b>.</p>
---

<p><b>Дождевая вода</b> поступает с дождём.</p>
---

<p><i>Что поступает с дождём?</i></p>
---------------------------------------

<p>Дождевая вода – это <b>вода, которая (И.п.)</b> поступает с дождём.</p>
--

<p>✓ На падеж слова <b>КОТОРЫЙ</b> влияют слова и конструкции в правой части предложения.</p>
---

<p><b>Без питьевой воды</b> не может функционировать организм человека.</p>
---

<p><i>Без чего не может функционировать организм человека?</i></p>
--

<p>Питьевая вода – это <b>вода, без которой (Р.п.)</b> не может функционировать организм человека.</p>
--

<p><b>Водный объект</b> содержит воду и имеет гидрологический режим.</p>
--

<p><i>Что содержит воду и имеет гидрологический режим?</i></p>
--

<p>Водный объект – это <b>объект, который (И.п.)</b> содержит воду и имеет гидрологический режим.</p>
---

<p><b>Минеральная вода</b> содержит минеральные соли.</p>
---

<p><i>Что содержит минеральные соли?</i></p>
--

<p>Минеральная вода – это <b>вода, которая (И.п.)</b> содержит минеральные соли.</p>
--

<p><b>Озеро</b> формируется на месте старого русла реки.</p>
--

<p><i>Что формируется на месте старого русла реки?</i></p>
--

Старица – это <b>озеро, которое (И.п.)</b> формируется на месте старого русла реки.
<p><b>Водоёмы</b> содержат примерно 10% сухого вещества.  <i>Что содержит примерно 10% сухого вещества?</i></p> <p>Болота – это <b>водоёмы, которые (И.п.)</b> содержат примерно 10% сухого вещества.</p>
<p><b>К озонированной воде</b> добавлен кислород.  <i>К чему добавлен кислород?</i></p> <p>Озонированная вода – это <b>вода, к которой (Д.п.)</b> добавлен кислород.</p>
<p><b>Техническую воду</b> используют в промышленности.  <b>Что</b> используют в промышленности?</p> <p>Техническая вода – это <b>вода, которую (В.п.)</b> используют в промышленности.</p>
<p><b>Водопроводной водой</b> нас снабжает водопровод.  <i>Чем нас снабжает водопровод?</i></p> <p>Водопроводная вода – это <b>вода, которой (Т.п.)</b> нас снабжает водопровод.</p>
<p><b>В минеральной воде</b> содержится небольшое количество минеральных солей.  <i>Где/в чём содержится много солей?</i></p> <p>Минеральная вода – это <b>вода, в которой (П.п.)</b> содержится небольшое количество минеральных солей.</p>
<p>✓ Определяемое слово и слово <b>КОТОРЫЙ</b> могут быть разделены, если в конструкции используется родительный падеж после определяемого слова или перед словом <b>КОТОРЫЙ</b>. Слово <b>КОТОРЫЙ</b> отделяется сложными союзами.</p>
<p><b>Часть</b> старого русла реки отделяется от водотока и становится озером.  <i>Что отделяется от водотока и становится озером?</i></p> <p>Старица – это <b>часть</b> старого русла реки, <b>которая (И.п.)</b> отделяется от водотока и становится озером.</p>
<p>О сохранении <b>богатства</b> мы должны заботиться.  <i>О сохранении чего мы должны заботиться?</i></p> <p>Водные ресурсы – это <b>богатство, о сохранении которого (Р.п.)</b> мы должны заботиться.</p>

<p>В составе <b>водных объектов</b> имеется сухое вещество.  <i>В составе чего имеется сухое вещество?</i></p>
<p><b>Болота</b> – это <b>водные объекты</b>, в составе <b>которых (Р.п.)</b> имеется сухое вещество.</p>
<p>В результате <b>аварий</b> наносится огромный ущерб природе и экономике.  <i>В результате чего наносится огромный ущерб природе и экономике?</i></p>
<p><b>Аварии</b>, в результате <b>которых (Р.п.)</b> наносится огромный ущерб природе и экономике, называют катастрофами.</p>

**Задание 11.** Вставьте слово **КОТОРЫЙ** в правильной форме рода и числа.

В каком падеже оно здесь используется?

1) Водные ресурсы – наше богатство, ... служит для многих целей

2) Водный объект – это объект, ... содержит воду и имеет гидрологический режим.

3) Река – это природный водоток, ... формирует русло.

4) Воду, ... находится в водных объектах, называют водами.

5) Водные объекты, ... находятся на поверхности, называют поверхностными.

6) Старица является старой частью речного русла, ... отделяется от реки и образует озеро.

7) Нельзя изменять понятия, ... обозначают термины.

8) Мы знакомы с терминами, ... обозначают понятия гидрологии.

**Задание 12.** Обратите внимание на то, как используется слово **КОТОРЫЙ** в В.п. и в П.п. Ответьте на вопросы: К каким словам оно относится? В каких случаях слово **ГДЕ** заменяется словом **КОТОРЫЙ**?

1) Болота – это водные объекты, в которых содержится до 90% (девяноста процентов) сухого вещества.

2) Ледник – это водный объект, в котором вода находится в виде льда.

3) Старица – старая часть речного русла, в которой нет движения воды.

4) Водными ресурсами называют воды Земли, которые человек широко использует или может использовать в будущем

5) Пруды – это небольшие водоёмы, которые используют фермеры.

6) Пресная вода – это вода, которую мы можем пить.

7) Морская вода – это вода морей и океанов, в которой содержится много солей.

8) Минеральная вода – это природная вода с небольшим содержанием минеральных солей, которую иногда используют в медицине.

**Задание 13.** Прочитайте и переведите текст.

### **О водных объектах и водных ресурсах**

Известно, что вода воздействует на многие физико-географические процессы на Земле, влияет на климат, погоду, рельеф поверхности Земли. Вода – источник жизни для всего живого на Земле, в том числе	
---	--

<p>и человечества. Мы рассмотрим свойства воды и опишем формы, в которых вода присутствует в природе.</p>	
<p>Молекула воды состоит из водорода и кислорода.</p>	<p>кислород водород жидкий твёрдый</p>
<p>В природе вода встречается в разных состояниях: твёрдом, жидком и газообразном. Вода покрывает около 70% земной поверхности. Часть воды находится под землёй. В атмосфере также имеется вода в виде пара и облаков. Вода, а точнее все <b>вОды</b> Земли постоянно циркулируют и участвуют в общем водообмене на нашей планете. Они формируют <b>гидросферу</b>.</p>	<p>газообразный атмосфера циркулировать гидросфера</p>
<p><b>ВОды</b> содержатся на поверхности Земли и под землёй в различных <b>водных объектах</b>: в реках, каналах, морях, ледниках, водохранилищах.</p>	
<p>Если вода находится на поверхности – это <b>поверхностный водный объект</b>. Существуют различные поверхностные водные объекты:</p>	

<p>1) <b>Моря, океаны</b> и их части (заливы, бухты и т.д.).</p> <p>2) <b>Водоёмы</b> (озёра, пруды, водохранилища и др.). В водоёмах водный обмен происходит замедленно.</p> <p>3) <b>Водотоки</b> (реки, ручьи, родники, каналы). В водотоках вода непрерывно движется.</p> <p>4) <b>Болота</b>. В болотах обычно содержится около 90% воды и около 10% сухого вещества. Многие учёные считают, что болота – это суша. Другие называют болота частью гидросферы.</p> <p>5) <b>Ледники и снежники</b>. В них вода находится в твёрдом состоянии в виде льда или снега.</p> <p>6) <b>Выходы подземных вод</b>. Под землёй находятся большие запасы вод. Иногда эти воды выходят наружу, на поверхность. Так появляются источники или родники. В регионах, где есть или были активные вулканы, встречаются термальные (горячие источники) и гейзеры.</p>	<p>водный объект поверхностный море океан водоём озеро пруд водохранилище водоток река канал болото суша ледник снежник выход подземных вод источник родник вулкан гейзер</p>
<p>Если воды находятся под землёй, то это <b>подземный водный объект</b>, а его воды называют <b>подземными водами</b>.</p>	<p>подземный подземные воды</p>
<p>Все водные объекты имеют <b>гидрологический режим</b>, Это значит, что их состояние периодически изменяется во времени. Климат оказывает на гидрологический режим основное воздействие. Но</p>	<p>гидрологический режим</p>

<p>иногда на гидрологический режим влияет и деятельность человека.</p>	
<p>Необходимо рационально использовать водные ресурсы, охранять их. Для этого в комплексе с водными объектами создаются <b>гидротехнические сооружения</b>. Так формируется <b>водохозяйственная система</b>.</p>	<p>гидротехническое сооружение водохозяйственная система</p>
<p>Водохозяйственная система играет важную роль в экономике: в промышленности, в энергетике, в животноводстве и земледелии, в коммунальном хозяйстве. Водные объекты и гидротехнические сооружения важны для судоходства и для <b>рекреации</b> – отдыха и туризма. Деятельность человека по использованию водохозяйственной системы, её охране и защите от вредного воздействия вод называется водным хозяйством.</p> <p>Поверхностные и подземные воды Земли человечество широко использует или может использовать в будущем. Запасы воды или <b>водные ресурсы</b> – наше богатство, которое служит для многих целей, постоянно возобновляется и которое ничем нельзя заменить.</p> <p>Таким образом, водные ресурсы имеют огромное значение для жизни Земли и человечества.</p>	<p>рекреация водный ресурс</p>

**Задание 14.** Ответьте на вопросы к тексту:

1) Какова роль воды на Земле?

- 2) Где можно найти воду на нашей планете?
- 3) Что делают воды в гидросфере?
- 4) Что формирует гидросферу?
- 5) В каких водных объектах содержатся воды?
- 6) Чем водоёмы отличаются от водотоков?
- 7) Почему одни учёные считают, что болота – это суша, а другие называют болота частью гидросферы?
- 8) В каком состоянии вода находится в ледниках и снежниках?
- 9) Где встречаются горячие подземные источники?
- 10) Какие воды находятся в подземном водном объекте?
- 11) Что влияет на гидрологический режим?
- 12) Из каких компонентов состоит водохозяйственная система?
- 13) Какую роль она играет в экономике?
- 14) Что значит «водные ресурсы»?

**Задание 15.** Расположите по порядку пункты плана к прочитанному тексту.

- А. Влияние воды на физико-географические процессы Земли.
- Б. Гидрологический режим.
- В. Водохозяйственная система.
- Г. Виды и формы воды в гидросфере Земли.
- Д. Роль водных ресурсов в экономике.
- Е. Водные ресурсы.
- Г. Ледники и снежники.
- Д. Моря и океаны.
- Е. Водотоки.
- Ж. Водоёмы.
- З. Болота.
- И. Выходы подземных вод.

**Задание 16.** Подготовьте презентацию из 4-5 слайдов об одном известном водном объекте Китая.

## УРОК 2.2

### Тема: Водные объекты. Определения

**Задание 1.** Назовите водные объекты, которые вы видите на фото. Используйте слова: болото, водохранилище, гейзер, канал, ледник, море, озеро, океан, подземные воды, пруд, река, снежник, старица.



Фото 1.



Фото 2.



Фото 3



Фото 4.



Фото 5.



Фото 6.



Фото 7.



Фото 8.



Фото 9.



Фото 10.



Фото 11.



Фото 12.

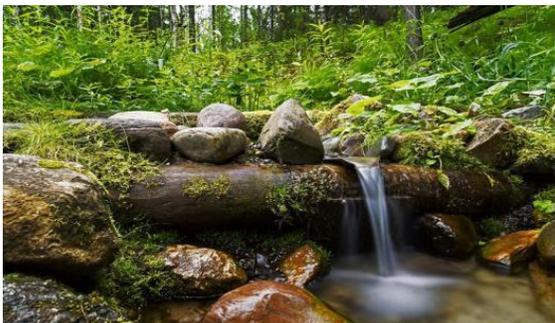


Фото 13.



Фото 14.

**Задание 2.** Читайте. Обратите внимание на ударение.

- а) хИмия, химИческий;  
фИзика, физИческий;  
гИдро-, гидрОгия, гидрологИческий;  
гИдро-, гидротЕхника, гидротехнИческий;  
гИдро-, гидрАвлика, гидравлИческий;  
гИдро-, гидроэнергЕтика, гидроэнергетИческий.
- б) верх, повЕрхность, повЕрхностный;  
нОвый; обновлЯть, возобновлЯть, возобновлЯемый  
водА, хозЯйство, водОхозЯйственный;  
мнОго, цЕль, мнОгоцелевОй.

**Задание 3.** Раскройте скобки, используйте форму родительного падежа в словосочетаниях:

- 1) охрана (водные ресурсы);
- 2) аспекты (жизнь) (наша планета);
- 3) законы (движение) (вода);
- 4) вредное воздействие (вОды);
- 5) преобразование (энергия) (водный поток);
- 6) названия (эти науки);
- 7) соединение (кислород и водород);
- 8) места (вулканическая активность);
- 9) выход (подземные воды);
- 10) изменение (состояние) (водный объект);
- 11) влияние (климат, погода), а также (деятельность) (человек);
- 12) комплекс (водные объекты) и (гидротехнические сооружения).

**Задание 4.** Вспомните, как образуются и используются активные причастия настоящего времени. Сравните фразы слева и справа. Обратите внимание на падеж слова **КОТОРЫЙ**.

Сложное предложение со словом <b>КОТОРЫЙ</b>	Предложение с причастием
Студент, <b>который</b> читает тексты по специальности, хорошо понимает преподавателей.	Студент, <b>читающий</b> тексты по специальности, хорошо понимает преподавателей.
Мы просили студента, <b>который</b> говорит по-китайски, перевести термины.	Мы просили студента, <b>говорящего</b> по-китайски, перевести термины.
Реки, <b>которые</b> текут в горах, называют горными.	Реки, <b>текущие</b> в горах, называют горными.
Студенты, <b>которые</b> учатся на 4-ом ( <i>четвёртом курсе</i> ), проходили практику.	Студенты, <b>учащиеся</b> на 4-ом ( <i>четвёртом курсе</i> ), проходили практику.
Строители советовались со специалистом, <b>который</b> занимается гидрологией.	Строители советовались со специалистом, <b>занимающимся</b> гидрологией.
<b>Гидросфера</b> – это воды, <b>которые</b> находятся на поверхности Земли, под землёй и в атмосфере и участвуют в глобальном водообмене.	<b>Гидросфера</b> – это воды, <b>находящиеся</b> на поверхности Земли, под землёй и в атмосфере и участвуют в глобальном водообмене.

**Задание 5.** Вспомните правило образования форм активных причастий настоящего времени.

<b>читать</b> – они читают читающий, читающая, читающее, читающие	<b>говорить</b> – они говорят говорящий, говорящая, говорящее, говорящие
<b>течь</b> – они текут	учиться – они учат

текущий, текущая, текущее, текущие	учащийся, учащаяся, учащееся, учащиеся
заниматься – они занимаются занимающийся, занимающаяся, занимающееся, занимающиеся	находиться – они находятся находящийся, находящаяся, находящееся, находящиеся

**Задание 6.** Образуйте причастия от глаголов:

содержать

обозначать

образоваться

являться

находиться

иметь

выбрасывать

обеспечивать

являться

питаться

**Задание 7.** Замените придаточные определительные  
конструкцией с причастием.

1) Термины – это слова или сочетания слов,  
**которые являются** названиями понятий науки,  
техники, искусства.

2) Воду, **которая находится** в водных объектах,  
называют водами.

3) Гидросфера – это воды, **которые находятся** на поверхности Земли, под землёй и в атмосфере и участвуют в глобальном водообмене.

4) Водный объект – это объект, **который содержит** воду и имеет гидрологический режим.

5) Водные объекты, **которые находятся** на поверхности, называют поверхностными, под землёй – подземными.

6) Водоём – это поверхностный водный объект, **который образуется** в природных или искусственных впадинах и в котором водообмен происходит замедленно.

7) Болото – это участок суши, **который содержит** воду и незначительную часть сухих веществ, но **не имеет** постоянного слоя воды на поверхности.

8) Гейзером называется источник в виде фонтана, **который находится** в местах вулканической активности и **который**

периодически **выбрасывает** вверх горячую воду или пар.

9) Водохозяйственной системой называют комплекс водных объектов и гидротехнических сооружений, **которые обеспечивают** рациональное использование и охрану водных ресурсов.

10) Река – это водный объект, **который образует** русло и **питается** атмосферными осадками, ледниками или подземными водами.

**Задание 8.** Прочитайте фразы. Обратите внимание на грамматические конструкции, которые используются в этих фразах. С помощью данных грамматических конструкций можно дать определение. В некоторых конструкциях можно менять порядок слов. Обратите внимание на выделенные слова. Это термины.

<b>На какой вопрос отвечает определение? Как дать определение?</b>
<b>Вода</b> – это химическое вещество, соединение кислорода и водорода. <b>ЧТО? (И.п.) – это ЧТО? (И.п.)</b>
<b>Родник</b> является выходом подземных вод на поверхность. <b>ЧТО? (И.п.) является ЧЕМ? (Т.п.)</b>
Воду, находящуюся в водных объектах, называют <b>вОдами</b> . <b>ЧТО? (В.п.) называют ЧЕМ? (Т.п.)</b>

<p><b>ВОдами</b> называют воду, находящуюся в водных объектах.</p> <p><b>ЧЕМ? (Т.п.) называют ЧТО? (В.п.)</b></p>
<p>Водный объект, в котором вода непрерывно движется, называется <b>водотоком</b>.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) называется ЧЕМ? (Т.п.)</b></p>
<p><b>Водотоком</b> называется водный объект, в котором вода непрерывно движется.</p> <p><b>ЧЕМ? (Т.п.) называется ЧТО? (И.п.)</b></p>
<p><b>Гидрологический режим</b> представляет собой изменение состояния водных объектов во времени под влиянием климата, погоды и деятельности человека.</p> <p><b>ЧТО? (И.п.) представляет собой ЧТО? (В.п.)?</b></p>
<p>Под <b>гидросферой</b> мы понимаем воды, которые находятся на поверхности Земли, под землёй и в атмосфере и участвуют в глобальном водообмене.</p> <p><b>ПОД ЧЕМ? (Т.п.) мы понимаем ЧТО? (В.п.)</b></p>
<p>Под <b>водотоком</b> понимается водный объект, в котором вода непрерывно движется.</p> <p><b>ПОД ЧЕМ? (Т.п.) понимается ЧТО? (И.п.)</b></p>

**Задание 9. а)** Замените в определениях конструкцию **ЧТО? (И.п.) – это ЧТО? (И.п.)** на синонимичную **ЧЕМ? (Т.п.) называется ЧТО? (И.п.)**.

Модель: *Гидрология – это наука о природных водах.*

*Наука о природных водах называется гидрологией.*

1) Гидравлика – это наука о законах движения воды и их применения в технике.

2) Гидротехника – это наука об использовании и охране водных ресурсов и борьбе с вредным воздействием вод.

3) Гидроэнергетика – это наука, изучающая преобразование энергии водного потока в электрическую.

4) Вода – это соединение водорода и кислорода.

5) Гидросфера – это воды, находящиеся на поверхности Земли, под землёй и в атмосфере, и участвующие в водообмене.

6) Озеро – это природный водоём с замедленным водообменом, не имеющий прямой связи с морем (океаном).

7) Водоохранилище – это искусственный водоём для использования водных ресурсов и защиты от наводнений.

8) Старица – это старая часть речного русла, которая отделяется от реки и образует озеро.

9) Болото – это участок суши, содержащий воду и незначительную часть сухих веществ, но не имеющий постоянного слоя воды на поверхности.

10) Прудом называют небольшой искусственный водоём, глубиной не более 5 м (*пяти метров*) и площадью не более 1 квадратного километра.

**б) Замените конструкции текста на конструкцию **ЧТО? (И.п.) – это ЧТО? (И.п.)**.**

Модель: *Наука, изучающая природные воды и происходящие в них процессы, называется гидрологией.*

*Наука, изучающая природные воды и происходящие в них процессы, – это гидрология.*

1) **Гидравликой** называют науку о законах движения воды и других жидкостей и их применении в инженерном деле.

2) Воду, находящуюся в водных объектах, называют **вОдами**.

3) Под **гидросферой** мы понимаем вОды, находящиеся на поверхности Земли, под землёй и в атмосфере и участвующие в глобальном водообмене.

4) Под **озером** понимается природный водоём в углублении суши, с замедленным водообменом, не имеющий прямой связи с морем (океаном).

5) **Старица** является старой частью речного русла, которая отделяется от реки и образует озеро.

6) **Прудом** называют небольшой искусственный водоём.

7) **Канал** является искусственным водотоком.

8) **Ледник** и **снежник** являются водными объектами, в которых масса воды находится в твёрдом состоянии

9) **Река** — представляет собой природный водоток, формирующий русло, питающийся атмосферными осадками, ледниками или подземными водами и возвращающий воду в океан.

**Задание 10.** Прочитайте и переведите текст.

### **Определения водных объектов и водных ресурсов**

Мы знаем, что вОды Земли влияют на многие аспекты жизни нашей планеты. Поэтому вОды исследуют различные науки. Наука, изучающая

природные воды и происходящие в них процессы называется **гидрологией**. **Гидравликой** называют науку о законах движения воды и других жидкостей и их применении в инженерном деле. **Гидротехника** – это наука об использовании и охране водных ресурсов и борьбе с вредным действием вод при помощи гидротехнических сооружений.

**Гидроэнергетика** изучает преобразование энергии водного потока в электрическую. Названия этих наук имеют элемент «гидро». «Гидро» по-гречески означает «вода».

Мы ознакомились с основными понятиями данных наук и терминами, которые их обозначают. Как можно определить данные термины?

**Вода** – это химическое вещество, соединение кислорода и водорода. Воду, находящуюся в водных объектах, называют **водами**.

Под **гидросферой** мы понимаем воды, находящиеся на поверхности Земли, под землёй и в атмосфере и участвующие в глобальном водообмене.

**Водный объект** – это объект, содержащий воду и имеющий гидрологический режим. Водоёмы, водотоки, ледники и т.д. являются водными объектами.

**Гидрологический режим** представляет собой изменение состояния водных объектов во времени

гидрология  
гидравлика  
гидротехника  
гидроэнергетика

термин

под влиянием климата, погоды и деятельности человека.

Водные объекты разнообразны. На Земле есть горячие гейзеры и холодные ледники. Существуют **природные** водные объекты и **искусственные**, которые создал человек. Водные объекты, которые находятся на поверхности, называют **поверхностными**, под землёй – **подземными**. Имеются водные объекты с быстрым водообменом (**водотоки**) и медленным (**водоёмы**).

**Водоём** – это поверхностный водный объект, который образуется в природных или искусственных впадинах и в котором водообмен происходит замедленно.

Под **озером** понимается природный водоём в углублении суши, с замедленным водообменом, который не имеет прямой связи с морем (океаном).

Озером иногда становится старица. **Старица** является старой частью речного русла, которая отделяется от реки и образует озеро.

**Болото** – это участок суши, содержащий воду и незначительную часть сухих веществ, но не имеющий постоянного слоя воды на поверхности. Болото является водоёмом.

**Водоохранилище** – это искусственный водоём для использования водных ресурсов и защиты от

поверхностный  
подземный

наводнений. Как правило, водохранилище имеет водоподпорное сооружение.

**Прудом** называют небольшой искусственный водоём, глубиной не более 5 м (*пяти метров*) и площадью не более 1 (*одного*) квадратного километра.

**Ледник** и **снежник** являются водными объектами, в которых масса воды находится в твёрдом состоянии и принимает определённую форму.

Под **водотоком** понимается водный объект, в котором вода непрерывно движется.

**Река** – представляет собой природный водоток, формирующий русло, питающийся атмосферными осадками, ледниками или подземными водами и возвращающий воду в океан.

**Канал** является искусственным водотоком.

**Родник (источник)** – это естественный выход подземных вод на поверхность на суше или под водой. Родники могут быть поверхностными и подводными. **Гейзером** называется источник в виде фонтана, находящийся в местах вулканической активности периодически выбрасывающий вверх горячую воду или пар.

Воды являются возобновляемым и возобновляемый многоцелевым ресурсом. Для использования водных деятельность

ресурсов служит водохозяйственная система. **Водохозяйственной системой** называют комплекс водных объектов водохозяйственная система и гидротехнических сооружений, обеспечивающих рациональное использование и охрану водных ресурсов.

Деятельность человека по использованию водохозяйственной системы, её охране, защите от вредного воздействия вод и опасных природных явлений называется **водным хозяйством**.

Термины и их определения необходимы в учебниках, лекциях, научных статьях. Термины встречаются также в документах, например, в инструкциях, **ГОСТах** (государственных стандартах), нормативах, в Водном кодексе. Определения терминов можно уточнять, расширять, использовать в них объяснения. Но нельзя изменять понятия, которые обозначают термины.

водное  
хозяйство

инструкция  
норматив  
кодекс  
ГОСТ

**Задание 11.** Ответьте на вопросы к тексту.

1. Какие науки изучают воды и происходящие в них процессы?

Дайте определения этих наук.

2. Почему в названиях наук, изучающих воду, есть элемент **гидро-?**

3. В чём разница между терминами вод**А** и в**О**ды?

4. Что такое водный объект?

5. Что такое гидрологический режим?

6. Какие бывают водные объекты?

7. Какие бывают водоёмы? Дайте определения.
8. Какие бывают водотоки? Дайте определения.
9. Что называют водохозяйственной системой?
10. Что называют водным хозяйством?
11. Где используют термины и определения?

**Задание 12.** Расположите по порядку пункты плана.

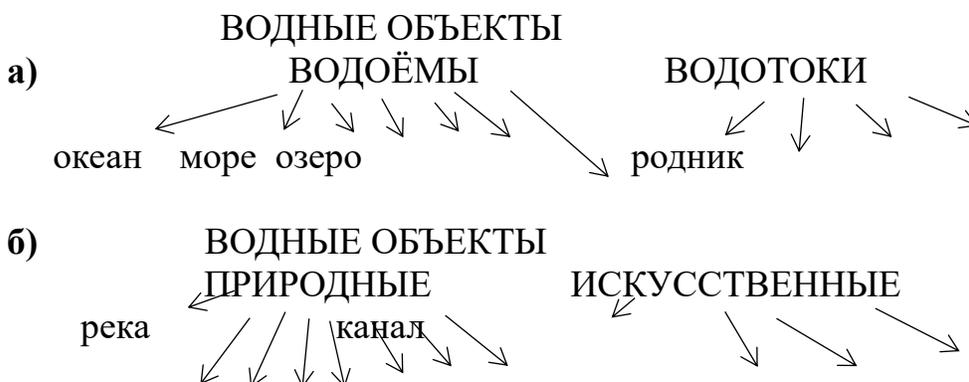
- А) Использование терминов и определений.
- Б) Водохозяйственная система.
- В) Определение водный объект.
- Г) Гидрологический режим.
- Д) ВодА и вОды.
- Е) Науки, изучающие воды.
- Ж) Водоёмы.
- З) Водотоки.
- И) Водное хозяйство.
- К) Общий элемент в названиях наук о водах.
- Л) Разнообразиие водных объектов.

**Задание 13.** Расположите буквы по порядку в названии водного объекта.

- 1) егзейр
- 2) арек
- 3) роезо
- 4) цатараси
- 5) днорик
- 6) кинжнес
- 7) инклед

- 8) накал
- 9) илидоворахнещ
- 10) отлобо

**Задание 14.** Дополните схемы.



**Задание 15.** Составьте таблицу «Характеристики водных объектов»

Водные объекты	Природный	Искусственный	Поверхностный	Подземный	Солёный	Пресный	Водоём	Водоток	Вода в твёрдом состоянии	Вода в жидком состоянии	Горячая вода, пар	Есть элементы суши
река	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-
....												

**Задание 16.** Игра. Разделитесь на две команды. Команда №1 выбирает водный объект, но не называет его команде №2. Команда №2 должна узнать, что это. Можно задавать вопросы, но команда №1 отвечает только «да», «нет» или «не очень».

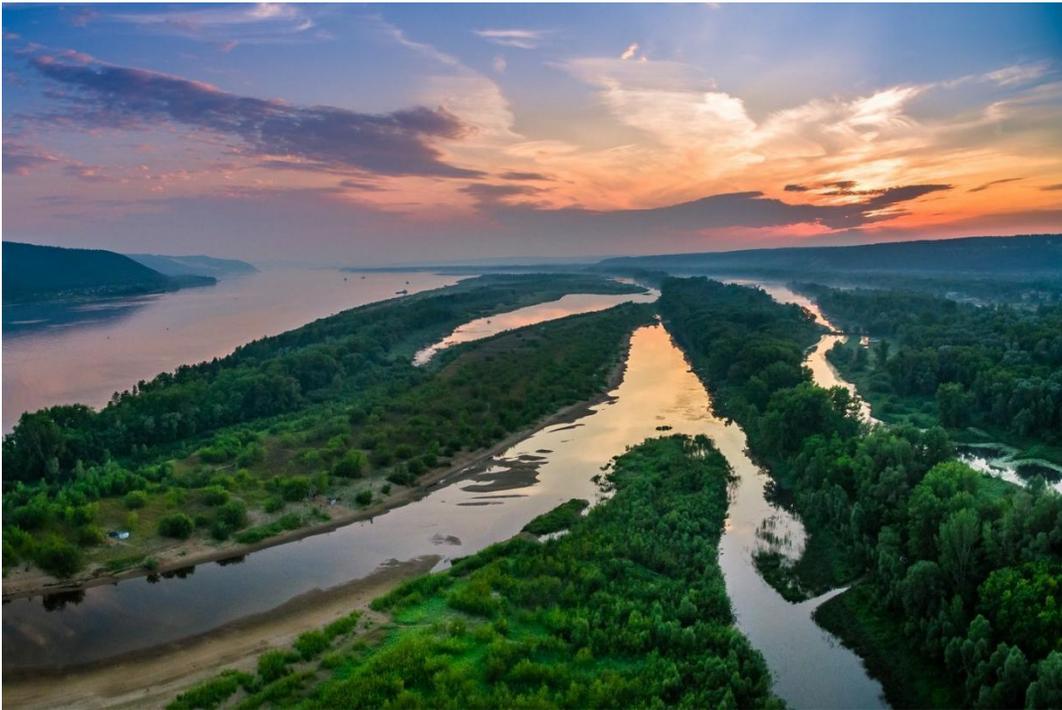
- Например:*
1. Это водоём? – Да!
  2. Там солёная вода? – Нет!
  3. Он маленький? – Да!
  4. Он холодный? – Нет!
  5. Он природный? – Нет!
  6. Это водохранилище? – Нет!

7. Это пруд? – Да!

Потом команды меняются. И так несколько раз. Преподаватель считает вопросы. Выигрывает команда, которая задаёт меньше вопросов, чтобы получить результаты.

## Раздел III

### О реке как о водном объекте



# Урок 3.1

## Тема: Река как водный объект

**Задание 1.** Рассмотрите схему реки. Как называются части реки? Сравните схему с картой бассейна Волги. Укажите на карте части реки.



Иллюстрация 1.  
Река. Схема.



Иллюстрация 2.  
Карта бассейна Волги

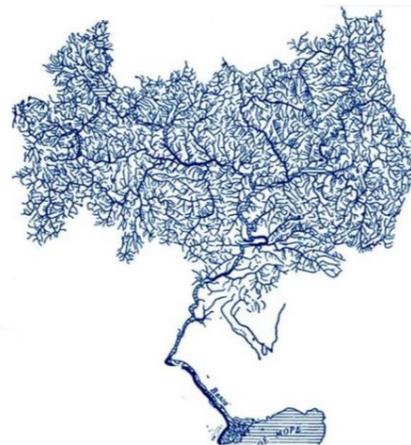


Иллюстрация 3.  
Речная система Волги.

**задание 2.** Читайте. Обратите внимание на ударение.

истОк, притОк, Устье, дЕльта, террАса, пОйма, меАндр, ущЕлье,  
 стАрица, тАльвег, фарвАтер, стрЕжень, порОг, водопад, Омут, сУводь,  
 плёс, Отмель, яр, пляж, перекАт, водосбОр, водораздЕл  
 леднИк-ледникИ  
 рукав - рукава  
 лУг- луга  
 бЕрег-берега  
 русло- русла, много русел

### Задание 3.

а) Рассмотрите схему речных долин и фотографии двух рек. Одна река течёт по равнине. Склоны её долины пологие. Другая течёт в горах. Склоны её долины крутые. Прокомментируйте схемы и фотографии рек.

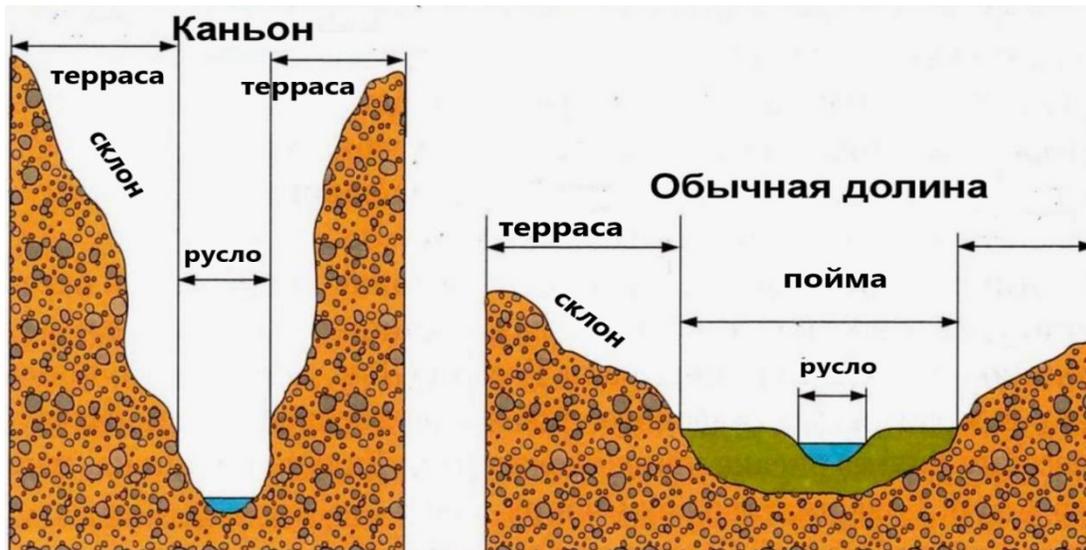


Иллюстрация 4.

Речные долины горной и равнинной реки



Иллюстрация 5.  
Река Колорадо (США)



Иллюстрация 6.  
Река Северная Двина (Россия)

б) Рассмотрите иллюстрации. Ответьте на вопрос: что характерно для равнинных рек и ближайших к ним территорий, и что, наоборот, характерно для горных рек?



Иллюстрация 7.  
Пороги



Иллюстрация 8.  
Водопад



Иллюстрация 9.



Иллюстрация 10.

Болото



Иллюстрация 11.  
Старица



Иллюстрация 13.  
Ледник



Иллюстрация 15.

Меандры



Иллюстрация 12.  
Луг



Иллюстрация 14.  
Ущелье



Иллюстрация 16.  
Река Янцзы (Китай)

в) Посмотрите презентацию по ссылке. Выполните задания из презентации.

<https://ppt-online.org/742614>

**Задание 4.** Рассмотрите фотографии. Ответьте на вопросы:

- 1) На какой иллюстрации мы видим часть реки, удобную для судоходства?
- 2) Самую низкую часть русла?
- 3) На какой фотографии мы видим линию самой большой глубины русла?
- 4) На какой фотографии мы видим место самого быстрого течения?



Иллюстрация 17.  
Дно реки



Иллюстрация 18.  
Тальвег временного потока



Иллюстрация 19.  
Стрежень реки



Иллюстрация 20.  
Фарватер реки

### Задание 5.

а) Найдите в таблице справа антонимы прилагательных:

большой (крупный)	низкий
высокий	маленький
глубокий	узкий
широкий	мелкий
длинный	пологий
крутой	короткий
древний	медленный
быстрый	современный

б) Рассмотрите иллюстрации. Ответьте на вопросы:

- 1) №№ 5, 6, 10, 14, 15 16: У каких рек высокие и крутые берега, у каких — низкие и пологие?
- 2) №№ 19 и 20. Какая река широкая, какая — узкая?
- 3) №№ 7 и 10. Какая река быстрая и какая — медленная?
- 4) №№ 11 и 13. Какая река горная, какая — равнинная?
- 5) №№ 15 и 16. Какая река мелкая, какая — глубокая?
- 6) №№ 8 и 9. Какая местность низкая, какая — высокая?

**Задание 6.** Прочитайте грамматический комментарий. Обратите внимание на чередования согласных при образовании степеней сравнения. Запомните конструкции, которые мы используем для сравнения.

Как образовать степени сравнения прилагательных		
простая	сравнительная	превосходная

большой	больше	самый большой (наибольший, величайший)
крупный	крупнее	самый крупный (крупнейший )
маленький	меньше	самый маленький (наименьший)
высокий	выше	самый высокий (высочайший, наивысший)
низкий	ниже	самый низкий
широкий	шире	самый широкий (широчайший)
узкий	уже	самый узкий
глубокий	глубже	самый глубокий (глубочайший)
мелкий	мельче	самый мелкий
крутой	круче	самый крутой
пологий	более пологий	самый пологий

<b>Как сравнить объекты</b>
<i>Амазонка длиннее, чем Нил.</i>
ЧТО? И.п. >, чем ЧТО? И.п. Амазонка длиннее, чем ЧТО?
<i>Амазонка длиннее Нила.</i>
ЧТО? И.п.>ЧЕГО? Р.п. Амазонка длиннее чего?

**Задание 7.** Эти водные объекты и сооружения «самые-самые». Узнайте, чем они интересны. Необходимую информацию можно найти в интернете.

- 1) Байкал —... озеро в мире.
- 2) Санья —... электростанция в мире.
- 3) Амазонка —... река в мире.
- 4) Конго—...река в мире.
- 5) Тивериадское озеро — ... озеро, оно располагается на 200 метров ниже уровня моря.
- 6) Титикака — .... озеро в мире. Высота над уровнем моря 3812 м.
- 7) Азовское море —... море, его ... участок глубиной 13, 5 (тринадцать целых, пять десятых) метра.
- 8)Саргассово море — ... море в мире.
- 9) Мраморное море — ... море в мире.
- 10) Нил —... река в Африке.
- 11) Волга ...река в Европе.
- 12) Водохранилище Вольта в Африке — ... в мире.

**Задание 8.** Рассмотрите схему. Прокомментируйте фотографии.

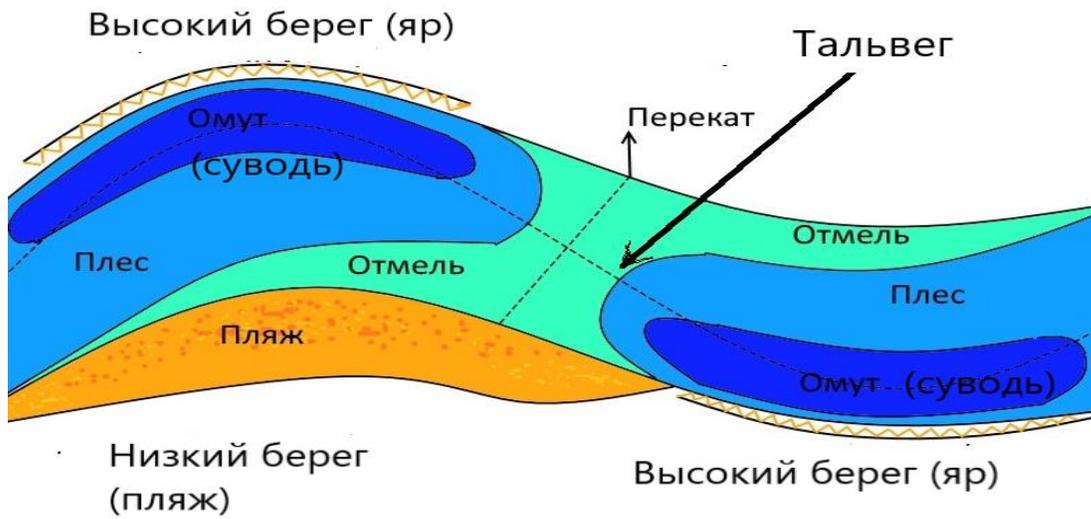


Иллюстрация 21.  
Глубокие и мелкие участки реки



Иллюстрация 22.  
Низкий берег и высокий берег (яр)



Иллюстрация 23.  
Суводь (омут). Водоворот



Иллюстрация 24.  
Суводь у высокого берега



Иллюстрация 25.  
Пережат



Иллюстрация 26.  
Отмель



Иллюстрация 27.  
Пляж



Иллюстрация 28.  
Плѣс. река Инзер. Южный Урал.



Иллюстрация 29.  
Плѣс, пороги.  
Река Ниагара выше водопада.



Иллюстрация 30.  
Устье реки. Дельта



Иллюстрация 31.  
Устье реки. Эстуарий

### Задание 9. Сравните части реки.

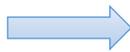
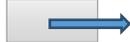
- 1) Что выше — яр или пляж?
- 2) Что глубже — плѣс или омут?
- 3) Что мельче — плѣс или перекат?

- 4) Что ниже — пляж или отмель?
- 5) Что круче — порог или водопад?
- 6) Что ниже — исток реки или её устье?
- 7) Что шире — исток реки или её устье?
- 8) Что выше — пойма или терраса?
- 9) Что ниже — русло или пойма?
- 10) Что выше — ледник или болото?
- 11) Какая река быстрее — горная или равнинная?
- 12) В каком месте река быстрее — у берега или на стрежне?
- 13) Что шире — долина равнинной реки или долина горной реки?

**Задание 10.** Найдите общую часть слов. Переведите незнакомые слова.

- 1) высокий, выше, повышаться/повыситься, повышение
- 2) низкий, ниже, понижаться/понизиться, понижение, нижний
- 3) верх, верхний, поверхность
- 4) течь, течение, исток, приток, вытекать, сток
- 5) мелкий, отмель
- 6) рука, рукав
- 7) водораздел, водосбор, водоворот, суводь, водоток, водообмен
- 8) поверхность, верхний
- 9) меандр, меандрировать
- 10) середина, средний
- 11) внутри, внутренний
- 12) река, речной

**Задание 11.** Сравните глаголы, которые обозначают движение человека и движение воды. Обратите внимание на префиксы. В каком случае значения префиксов не совпадают?

идти ПО ЧЕМУ? ОТКУДА? КУДА?		течь ПО ЧЕМУ? ОТКУДА? КУДА?	
<i>Я иду по улице из университета в общежитие.</i>		<i>Река течёт по равнине с севера на юг.</i>	
проходить ПО ЧЕМУ? ЧЕРЕЗ ЧТО?		протекать ПО ЧЕМУ? ЧЕРЕЗ ЧТО?	
<i>Я прохожу по коридору через пост охраны.</i>		<i>Река Дунай протекает по границе через 8 стран.</i>	
входить КУДА?		впадать КУДА?	
<i>Я захожу в комнату.</i>		<i>Волга впадает в Каспийское море.</i>	
выходить ОТКУДА?		вытекать ОТКУДА?	
<i>Я выхожу из комнаты.</i>		<i>Ангара вытекает из озера Байкал.</i>	
расходиться		разделяться. разливаться	
<i>После урока студенты расходятся.</i>		<i>Река разделяется на рукава.</i>	
сходиться		сливаться	
<i>Две команды сходятся на футбольном поле.</i>		<i>Два притока сливаются и образуют главную реку.</i>	
заходить		затоплять	

(КУДА? ЗА ЧТО?)	(ЧТО?)
<i>Я захожу в магазин. Я захожу за угол.</i>	<i>Река затопляет луг.</i>

**Задание 12.** Прочитайте и переведите текст.

## Река как водный объект

### 1. Роль рек в гидросфере Земли

Важным водным объектом является река. На реках возникали великие древние государства: Древний Египет — на реке Нил, древний Вавилон — на реках Тигр и Ефрат, древний Китай — на реках Янцзы и Хуанхэ. А значит, реки способствовали прогрессу человечества.

Реки играют огромную роль в гидросфере Земли. Реки, несущие воды в моря, океаны, озёра или уходящие в болота и пески, называют **главными**. Реки, питающие главную реку, являются **притоками**. Иногда из основного русла реки вытекают несколько небольших русел, образуются **рукава** (иллюстрация 1).

Главная река, её притоки и рукава образуют **речную систему** (иллюстрация 3). Поверхность суши, питающую реку водой, называют **водосбором** или **речным бассейном** (иллюстрации 1, 2). Речные бассейны разделяются **водоразделами**: границами материков или крупными горными системами. Речные бассейны являются частью бассейнов океанов. Но есть исключения. Например, Волга

главная река

приток  
рукав

речная система  
водосбор  
речной бассейн  
речная долина  
водораздел

(европейская часть России) является рекой внутреннего стока, она не принадлежит к бассейну ни одного океана (иллюстрации 2, 3).

## 2. Реки и рельеф местности

Реки и рельеф Земли взаимосвязаны. Реки возникают там, где есть понижение поверхности Земли. Водоток реки также формирует понижение или повышение поверхности.

взаимосвязанный

Территории водосборов называются **речными долинами**. **Речные долины** – это пониженные формы рельефа, в которых текут реки. В речной долине выделяют **русло, пойму и террасы** (иллюстрация 4).

**Русло** – наиболее пониженная часть речной долины, в которой течет река и которую формирует водоток (иллюстрация 4).

русло

В период, когда вода в реке поднимается, она «выходит из берегов» и покрывает (затопляет) обширную территорию — **пойму** (иллюстрация 4). В поймах равнинных рек встречаются **луга** (иллюстрация 12).

луг  
русло  
пойма  
терраса  
луг  
дно  
берег  
склон  
затоплять/  
затопить  
дно  
склон  
крутой  
пологий

**Терраса** — участок выше поймы, который не затопляется водами. В период, когда вода находится на самом низком уровне, она покрывает только **дно** (иллюстрация 17) — самую низкую часть русла. От береговой линии к дну поверхность может понижаться

резко, если это **крутой склон** (иллюстрации 4, 5, 16) или постепенно, если склон **пологий** (иллюстрации 6, 14, 15).

Каждая река имеет начало — **исток**. Место, где река впадает в озеро, море или другую реку, называется **устьем** (иллюстрация 1). Исток находится выше устья. Обычно различают **верхнее, среднее и нижнее течение** реки (иллюстрация 1).

Место, где течение реки заканчивается, и она впадает в другой водный объект, например, море, называется **устьем** (иллюстрация 1) Устье может иметь форму **дельты**, когда река разделяется на несколько **рукавов** (иллюстрация 30), или форму **эстуария** — единого потока, который становится шире на участке впадения реки в море или океан (иллюстрация 31).

**Берег** — это граница водотока реки. По направлению течения реки в русле определяется **правый и левый берег**. (иллюстрация 1). **Яр** — это высокий берег (иллюстрации 21, 22, 24), а **пляж** - низкий (иллюстрации 21, 22, 27). Граница берега определяется по среднему уровню воды в реке.

**Фарватер** — линия движения судов (илл. 20) — обычно проходит близко к линии наибольшей глубины дна, называемой **тальвегом** (иллюстрация 18). Линия, близкая к тальвегу, где течение имеет наибольшую скорость, называется **стрешнем** (иллюстрация 19).

исток  
устье  
верхнее течение  
среднее течение  
нижнее течение

устье  
дельта  
эстуарий

правый берег  
левый берег  
яр  
пляж

фарватер  
тальвег  
стрешень

плёс  
перекат  
омут=суводь (ж.р.)  
отмель  
перекат

В руслах имеются более глубокие места — **плёсы**, где течение медленное (иллюстрации 28, 29). Самые глубокие участки рек у высоких берегов — **омуты (суводи)**, где образуются водовороты (иллюстрации 23, 24). Есть и мелкие места — **перекаты** (иллюстрация 25) и **отмели** (иллюстрация 26).

меандрирование  
меандр  
порог  
водопад  
старица  
болото

Для равнинных рек, которые имеют широкую пойму, характерен процесс **меандрирования**. Русла некоторых рек ежегодно изменяются и формируют изгибы — **меандры** (иллюстрация 10). Иногда меандры теряют связь с рекой и превращаются в озёра-**старицы** (иллюстрация 11) или **болота** (иллюстрация 9).

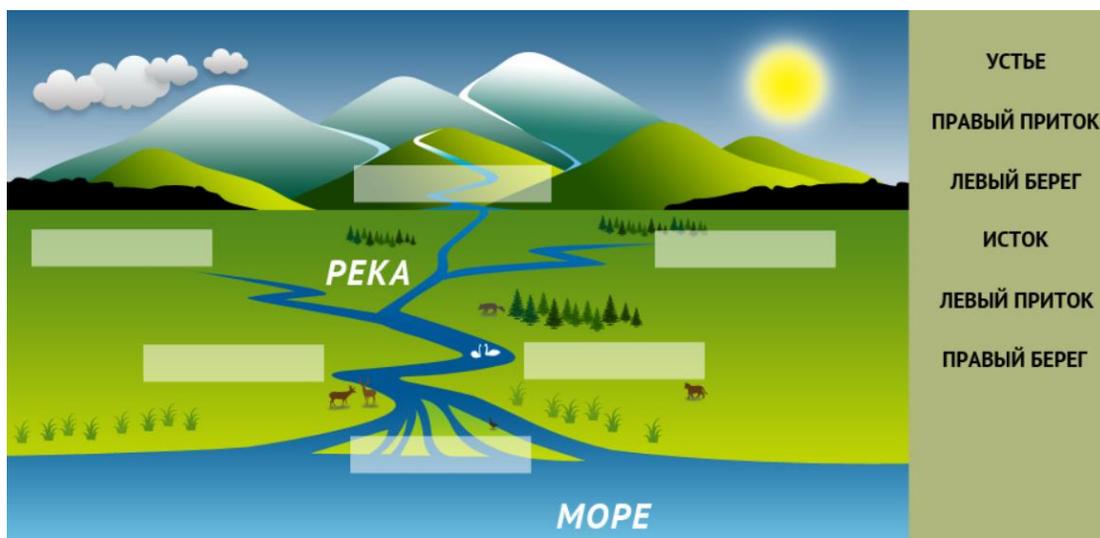
В руслах горных реках часто встречаются каменистые места с резким понижением 15-45 градусов — **пороги** (иллюстрация 7) и до 90 градусов — **водопады** (иллюстрация 8).

**Задание 13.** Ответьте на вопросы к тексту.

1. Какие государства возникли на берегах крупных рек?
2. Что такое главная река, приток и рукав?
3. Что такое речная система?
4. Что такое водосбор, или речной бассейн?
5. Что такое водораздел?
6. Что такое русло, дно, пойма и терраса?
7. Что такое исток и устье? Какие три части различают в течении реки?
8. Как называют два берега реки по направлению течения? По высоте?

9. Что такое фарватер, тальвег и стрежень?
10. Что такое плёс, омут (суводь), отмель и перекат?
11. Что такое меандр? Почему меандры иногда превращаются в старицы или болота?
12. Что такое пороги и водопады?

**Задание 14.** Знаете ли вы части реки? Проверьте себя.



**Задание 15.** Прочитайте текст. Ознакомьтесь с интересной информацией об истоках рек.

### **Исток реки**

Исток реки (ручья) – это то место, где река (ручей) начинается. **Исток реки – начало реки, соответствующее тому месту, с которого начинается постоянное течение воды в русле.** Истоком реки часто

является родник, болото, озеро или ледник. (ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения.)

возвышенность  
родник

Исток Волги, самой крупной реки Европы, находится на Валдайской **возвышенности**, где она вытекает из **родника** в Тверской области. Но Валдайская возвышенность питает истоки и других крупных рек.

Например, исток реки Западная Двина (Даугава) находится в болотах Валдайской возвышенности, примерно в сорока километрах южнее истока Волги, в небольшом озере Корякино.

склон  
впадать

Исток реки Днепр, самой крупной реки Украины, находится в Смоленской области России у села Бочарово в небольшом болоте на южном **склоне** все той же Валдайской возвышенности. И все эти три реки Волга, Днепр и Западная Двина **впадают** в разные моря.

вытекать

Часто истоком реки является озеро, из которого она **вытекает**. Например, река Ангара вытекает из озера Байкал.

водохранилище

Есть реки, исток которых неизвестен. Истоком реки Дон раньше считали место выхода из озера Иван-озера. В настоящее время за исток Дона часто ошибочно принимают Шатское **водохранилище**. Еще один исток Дона находится в Новомосковске в детском парке, где прямо из земли вытекает **ручей**. Здесь находится памятник «Исток Дона», хотя неизвестно, где находится основной исток этой крупной реки.

ручей

сливаться

приток

Очень часто, если две реки **сливаются**, образовавшийся водоток получает третье название. Тем самым истоком такой реки являются устья двух первых её **притоков**.



Исток реки Обь образуется при **слиянии** рек Катунь и Бия. Исток реки Енисей находится в месте слияния рек Малого (Каа-Хем) и Большого (Бий-Хем) Енисея в республике Тыва.

Многие реки вытекают из ледников и горных родников. Истоком реки Печоры является небольшой **родник** на горе Печер-Я-Тальях-Сяхль. Река Кубань питается водой ледника.

Есть интересные реки, у которых исток может меняться с устьем. Например, река Россонь, соединяющая реки Лугу и Нарву. При более высоком **уровень воды** течь

**уровне воды** в Луге она **течёт** в Нарву, а при более высоком уровне воды в Нарве – в сторону Луги.

В России также есть множество рек, которые называются Исток.

**Задание 16.** Ответьте на вопросы.

- 1) Какие новые факты вы узнали о реках?
- 2) Какие 3 реки начинаются на одной территории, но впадают в разные моря?
- 3) Исток какой реки неизвестен?
- 4) Какая река вытекает из озера?
- 5) Какие реки начинаются в местах, где сливаются 2 реки?
- 6) Истоком какой реки является горный родник?
- 7) Какая река питается водой ледника?
- 8) У какой реки исток меняется с устьем?

**Задание 17.** Сделайте презентацию из 4-5 слайдов о любой реке по вашему выбору. Используйте слова урока.

## Урок 3.2

### Тема: Гидрологический режим реки

**Задание 1.** На фотографиях реки севера европейской части России. Рассмотрите иллюстрации и прокомментируйте их. Сравните

а) иллюстрации 1 и 2;

б) иллюстрации 3 и 4;

в) иллюстрации 5 и 6.

Какое время года (сезон)? Какая погода? Какие изменения происходят на реках?



Иллюстрация 1.  
Северная Двина.



Иллюстрация 2.  
Северная Двина. Межень.



Иллюстрация 3.  
Река Сухона.  
город Великий Устюг.  
Ледостав



Иллюстрация 4.  
Река Сухона.  
Город Великий Устюг.  
Ледоход.



Иллюстрация 5.  
Река Сухона. Дымково  
Ледоход. Наводнение.



Иллюстрация 6.  
Реки Шексна и Волга.  
Юрла. Ярославская область.  
Паводок.



Иллюстрация 7.  
Весеннее половодье



Иллюстрация 8.  
Половодье. Наводнение.



Иллюстрации 9, 10.  
Луг в пойме реки

**Задание 2.** На фотографиях ледовые явления на реках севера европейской части России. Рассмотрите иллюстрации. Ответьте на вопросы:

- Какие существуют виды льда?
- Какой вид льда мягкий и какой твёрдый?

в) В какой части реки он образуется?

г) На каких фотографиях лёд подвижный, на каких - неподвижный? д)

Толстый или тонкий слой?

е) Какие возникают проблемы с движением льда?

ж) Как они решаются?

з) Когда судоходство невозможно?

и) Чем опасны ледовые явления?



Иллюстрация 11.  
Забереги.



Иллюстрация 12.  
Река Нева.  
Город Санкт-Петербург.  
Ледяное сало.



Иллюстрация 13.  
Снежура



Иллюстрация 14.  
Шуга.



Иллюстрация 15.  
Шугоход.



Иллюстрация 16.  
Ледостав.

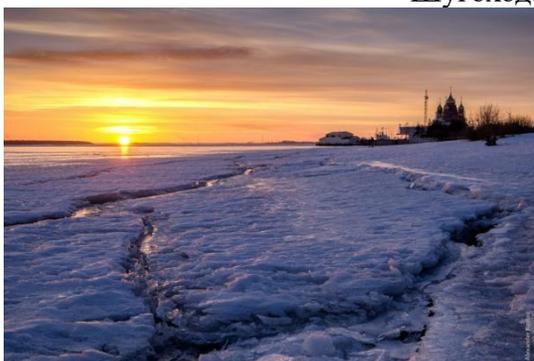


Иллюстрация 17.  
Трещины.



Иллюстрация 18.  
Полынья.



Иллюстрации 19, 20.  
Тонкий лёд и опасные ситуации



Иллюстрация 21.



Иллюстрация 22.

Ледоход



Иллюстрация 23.  
Затор



Иллюстрация 25.  
Затор у моста.



Иллюстрация 27.  
Река Сухона. Затор.  
Ущерб от ледохода и наводнения

Ледоход



Иллюстрация 24.  
Затор



Иллюстрация 26.  
Затор. Лёд на набережной.



Иллюстрация 28.  
Режут лёд



Иллюстрация 29.  
Взрывают лёд



Иллюстрация 30.  
Эвакуируют местных жителей

**Задание 3.** Изучите схему «Питание реки» (иллюстрация 31). Рассмотрите иллюстрации 32, 33, 34, 35. Ответьте на вопрос: какой тип питания у каждой из этих рек?



Иллюстрация 31. Питание рек.

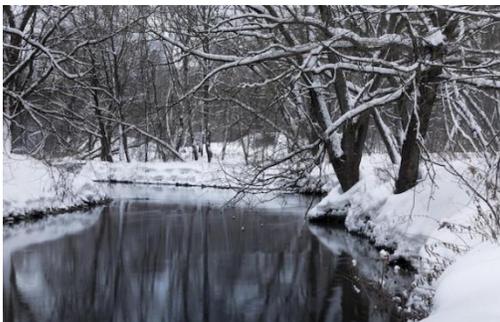


Иллюстрация 32.



Иллюстрация 33.



Иллюстрация 34.



Иллюстрация 35.

**Задание 4.** Прочитайте слова. Обратите внимание на ударение.

а) межЕнь, пАводок, половОдь, шугохОд, ледохОд, ледостАв  
 снеговОй, дождевОй, ледникОВЫЙ, ледОВЫЙ  
 зАберег/зАберега, шугА, снежурА, зажОр, затОр, польнЬЯ, трЕщина

б) луг -лугА  
 травА - трАвы

**Задание 5.** Соедините слова, у которых есть общая часть.

река _____	ледовый	
	паводок	водный
лёд	ледоход	шугоход
снег	замерзать/ замёрзнуть	заберег/заберега
шуга	наводнение	меандрирование
мороз	снежура	
берег		речной
вода	половодье	

меандр
--------

ледостав

снежный

**Задание 6.** Прочитайте грамматический комментарий. Обратите внимание на чередования и ударение при образовании новых слов.

**Как сказать об изменении количества или параметров**

Прилагательное В исходной форме (КАКОЙ?)	Прилагательное в сравнительной степени	Глагол (ЧТО ДЕЛАТЬ?)	Существительное с значением процесса (ЧТО?)
большой	больше	увеличИваться/ увелИчиться	увеличЕние
маленький	меньше	уменьшАться/ умЕньшиться	уменьшЕние
высокий	выше	повышАться/ повЫситься	повышЕние
низкий	ниже	понижАться/ понИзиться	понижЕние
широкий	шире	расширЯться/ расшИриться	расширЕние
узкий	уже	сужАться/ сУзиться	сужЕние
близкий	ближе	приближАться/ приблИзиться	приближЕние
далёкий	дальше	удалЯться/ удалИться	удалЕние
толстый	толще	утолщАться	утолщЕние
тонкий	истончаться	истончАться/ истончИться	истончЕние

**Задание 7.** Найдите в таблице задания 4 нужные слова, например:

‘неблизкий’	далёкий
-------------	---------

‘очень далёкий’	дальше
Становиться/ стать дальше	удаляться/ удалиться
процесс, когда что-либо становится дальше	удаление

‘немаленький’	
‘очень большой’	
становиться больше	
Процесс, когда что-либо становится больше	

‘не низкий’	
‘очень высокий’	
Становиться/ стать выше	
Процесс, когда что-либо становится выше	

‘неширокий’	
‘очень узкий’	
становиться/ стать уже	
процесс, когда что-либо становится уже	

‘недалёкий’	
‘очень близкий’	
становиться / стать ближе	
процесс, когда что-либо становится ближе	

**Задание 8.** Дополните таблицы.

снег	...
...	дождевой
ледник	ледниковый
лёд	...

питать(ся)	питание
замерзать	...
таять	...

лёд, ставить	ледостав
лёд, ходить	...
..., резать	ледорез
шуга, ходить	...

лето	...
...	осенний
весна	...
...	зимний

**Задание 9.** Соедините антонимы.

приближаться	→	понижаться
повышаться		удаляться
расширяться		уменьшаться
замерзать		сужаться
увеличиваться		таять
начинаться		истончаться
утолщаться		прекращаться

**Задание 10.** а) Прочитайте комментарий.

**Как охарактеризовать что-либо**

<p><b>ДЛЯ ЧЕГО?</b> (Р.п.) характерно <b>ЧТО?</b> (И.п.)  <b>ЧТО</b> характерно для межени?  <i>Для межени характерно понижение уровня воды и уменьшение расхода воды.</i></p>
<p><b>ЧТО?</b> (И.п.) характеризуется <b>ЧЕМ?</b> (т.п.)  <b>ЧЕМ</b> характеризуется половодье?  <i>Половодье характеризуются сезонностью и регулярностью.</i></p>

б) Замените конструкцию **ДЛЯ ЧЕГО? Характерно ЧТО?** синонимичной конструкцией **ЧТО? характеризуется ЧЕМ?**

Модель:

*Для паводков характерна нерегулярность.  
Паводки характеризуются нерегулярностью.*

- 1) Для межени характерен низкий уровень воды.
- 2) Для горных рек характерно ледниковое питание.
- 3) Для равнинных рек характерно меандрирование.
- 4) Для половодья характерен высокий уровень воды.
- 5) Для паводков характерна нерегулярность и кратковременность.
- 6) Для цунами характерна большая скорость потока.
- 7) Для старых электростанций характерна маленькая мощность.
- 8) Для аварий и катастроф характерен огромный экономический ущерб.
- 9) Для снежуры характерны мягкость и вязкость.
- 10) Для северных рек характерны половодья в период ледохода.
- 11) Для рек ледникового питания характерны летние половодья.
- 12) Для районов с холодным климатом характерны ледовые явления на реках.

**Задание 11.** Прочитайте и переведите текст.

## Гидрологический режим рек

### Питание рек

Реки участвуют в глобальном водообмене. Откуда вода в реках? Реки получают воду из ледников, от подземных вод, от снега и дождя. Т.е. различают **ледниковое, снеговое, дождевое и подземное питание**. Реки также питаются водой из озёр и болот. Многие реки имеют **смешанное** питание (иллюстрации 31, 32, 33, 34, 35). Питание рек влияет на их гидрологический режим.

питание реки

ледниковое  
питание  
снеговое питание  
дождевое питание  
смешанное питание

### Гидрологический режим

Питание реки, повышение или понижение **уровня воды** и другие процессы в реке зависят от погоды или сезона. Эти процессы повторяются каждый год. Систему **регулярных** изменений гидрологического состояния водного объекта называют **гидрологическим режимом**. Гидрологический режим имеет несколько периодов или **фаз**.

уровень воды

регулярный

гидрологический  
режим

Существуют 3 основные фазы гидрологического (или водного) режима: **половодье, паводок, межень**. Данные фазы характеризуются несколькими параметрами, в первую очередь уровнем воды, высоким или низким. Как данные фазы различаются в зависимости от уровня воды?

фаза

половодье  
паводок  
межень (ж.р.)

**Межень** ежегодно повторяется в один и тот же сезон. Это фаза низкого уровня воды в результате уменьшения водного питания реки. Для северных и

центральных районов России характерна летняя межень (иллюстрация 2).

**Половодье** ежегодно повторяется в один и тот же сезон. Этот период характеризуется продолжительным повышением уровня воды. В этот период водное питание реки увеличивается. В регионах с холодным климатом половодье наступает весной, в период, когда тает снег и лёд (иллюстрации 7, 8).

**Паводок** – фаза водного режима реки, которая может нерегулярно повторяться в различные сезоны года, с интенсивным повышением уровня воды, обычно на короткое время, например, из-за сильных дождей (иллюстрация 6). На севере и в центральной части России паводки бывают и летом, и осенью.

Фазы межени, половодья и паводков имеются у всех рек, протекающих в различных климатических условиях. Для регионов с холодным климатом характерны 5 фаз гидрологического режима рек: межень, половодье, паводок, **ледостав** и **ледоход**.

В регионах, где температура осенью ниже нуля, можно увидеть на реках ледовые явления. У берега реки образуется лёд. Это **забереги** (иллюстрация 11). Поверхность реки покрывает **ледяное сало** – тонкий **слой** льда (иллюстрация 12). По реке движутся **снежура** – мягкий и **вязкий** снег (иллюстрация 13) и **шуга** – небольшие куски льда со снегом (иллюстрация 14). Это

ледостав

ледоход

заберег/заберега

ледяное сало

слой

явление называют **шугоходом** (иллюстрация 15). Иногда снежура и шуга опускаются вниз и мешают движению воды. Возникает **зажор** (иллюстрация 23). В результате зазора уровень воды в реке повышается, может начаться наводнение.

снежура  
вязкий  
шуга  
шугоход  
зажор

Зимой в мороз вода на поверхности реки замерзает. Образуется толстый слой льда, который сохраняется несколько месяцев. Это **ледостав** – период, когда реку покрывает толстый неподвижный слой льда. (иллюстрации 3, 16). Весной, когда температура повышается, лёд истончается, появляются **трещины** (иллюстрация 17). На участках с быстрым течением образуются **полыньи** (иллюстрация 18). Затем начинается **ледоход** – движение льда по поверхности реки (иллюстрации 4, 21, 22). Во время ледохода крупные куски льда могут собираться на поверхности воды на участках, где река сужается. Возникает **затор**, (иллюстрация 24) при этом уровень воды в реке становится значительно выше. Затопы так же, как и зазоры, могут быть причиной наводнений.

трещина  
полынья  
затор

### **Влияние фаз гидрологического режима на жизнь и деятельность человека**

Фазы гидрологического режима по-разному влияют на жизнь и деятельность человека. Они могут играть и положительную, и отрицательную роль.

Судоходство на реках, где бывают ледовые явления, прекращается в период шугохода, ледохода и ледостава. Во время ледостава, если слой льда достаточно толстый, можно ходить по нему, ездить на автомобиле (иллюстрация 16). Но тонкий лёд может представлять опасность (иллюстрации 19, 20).

Большую опасность представляет ледоход на крупных северных реках, так как лёд или шуга могут собираться под водой (зажор) и на её поверхности (затор). Скопление массы льда или шуги может вызвать наводнение (иллюстрация 5). В результате движения крупных кусков льда могут разрушаться дома, мосты и набережные (иллюстрации 25, 26, 27). Поэтому к ледоходу готовятся заранее: **режут** или **взрывают** лёд в местах сужения рек, чтобы заторы не причинили вред (иллюстрации 28, 29). В особо опасных ситуациях эвакуируют местных жителей (иллюстрация 30).

Во время половодий и паводков **речные воды** часто **затопляют** большие территории. С одной стороны, половодье и паводок опасны. В этот период бывают **наводнения** (иллюстрации 6, 7, 8), которые могут наносить значительный ущерб человеку и природе. С другой стороны, регулярно затопляемые в период половодья **луга** дают большой урожай **трав**, что важно для животноводства (иллюстрации 9, 10).

резать  
взрывать

затоплять/затопить  
речные воды  
затопление  
речными водами

наводнение

луг  
трав

В период межени уровень воды намного ниже обычного. Вода в реках теплее и скорость потока меньше. Отдых на пляже и плавание в это время комфортны. Однако низкий уровень воды может создавать препятствия для судоходства. Для северных и центральных районов России не характерна **засуха**, но в южных районах во время межени она возможна.

засуха

Климат, рельеф, тип питания реки и деятельность человека оказывают влияние на начало и продолжительность фаз гидрологического режима.

Если мы знаем гидрологический режим рек, мы можем использовать благоприятные условия каждой из них. Мы можем подготовиться к опасным фазам и сделать ущерб минимальным. Специальные гидротехнические сооружения защищают человека и природу от вредного воздействия вод и помогают рационально использовать водные ресурсы.

**Задание 12.** Ответьте на вопросы к тексту.

- 1) Какие типы питания рек вы знаете?
- 2) Что такое гидрологический режим?
- 3) Какие 3 основные фазы гидрологического режима?
- 4) Чем характеризуется межень?
- 5) Чем характеризуется половодье?
- 6) Чем характеризуется паводок?

- 7) Какие фазы гидрологического режима характерны для регионов с холодным климатом?
- 8) Какие ледовые явления вы знаете?
- 9) Что такое шугоход и зажор?
- 10) Что такое ледостав? Чем он характеризуется?
- 11) Что такое ледоход?
- 12) Что такое затор?
- 13) Какую пользу приносят половодья и паводки?
- 14) Какую опасность могут представлять различные фазы гидрологического режима?
- 15) Что оказывает влияние на начало и продолжительность фаз гидрологического режима?
- 16) Как уменьшить ущерб от ледяных заторов, наводнений и засух?

**Задание 13.** а) Представьте кратко в таблице информацию текста о северных реках России и особенностях их гидрологического режима.

<b>Фаза</b>	<b>Когда Наступает?</b>	<b>Что полезно?</b>	<b>Что опасно?</b>	<b>Как решаются проблемы?</b>
Межень	летом	...		
Паводок				
Ледостав				
Ледоход				
Половодье				

**б)** расскажите по таблице об одной из фаз гидрологического режима северных рек России.

**Задание 14.** Подготовьте небольшую презентацию (3-5 слайдов) о гидрологическом режиме одной из рек вашей страны. Какую роль в жизни человека они играют: положительную или отрицательную?

## Урок 3.3

### Тема: Русловые процессы. Наносы

**Задание 1. а)** Рассмотрите иллюстрации. На них вы видите повышения речного дна, которые формируются течением реки.

Ответьте на вопросы:

Какие они по размеру: крупные или небольшие?

На каких участках реки они образуются: в середине или у берега?

Какое направление они имеют: вдоль по течению реки (параллельно) или поперёк течения (перпендикулярно)?

Они имеют форму или бесформенны? Есть ли на них растительность?

Обитаемы ли они (живут ли на них люди и животные)?



Иллюстрация 1.  
Осередки. Река Мезень



Иллюстрация 2.  
Осередки и острова. Северная Двина



Иллюстрация 3.  
Отмель. Река Вага.



Иллюстрация 4.  
Остров Свяжск. Река Волга.



Иллюстрация 5.  
Отмель, острова, осерёдки.  
Река Северная Двина



Иллюстрация 6.  
Побочень. Река Северная Двина



Иллюстрация 7.  
Пережат на равнинной реке



Иллюстрация 8.  
Косы. Северная Двина



Иллюстрация 9.  
Пережат на горной реке



Иллюстрация 10.  
Гряды (рифели) на дне реки

**б)** Рассмотрите иллюстрации. Прокомментируйте, где возникает водоворот (круговое движение воды)?



Иллюстрация 11.  
Плёс. Суводь.  
Водоворот у выступа высокого берега



Иллюстрация 12.  
Водоворот у камня

**Задание 2.** Рассмотрите фото. Это некоторые грунты, которые встречаются в русле реки. Как вы думаете, какие грунты легко переносятся течением? Какие могут перемещать только быстрые реки?



Иллюстрация 13.  
Галька



Иллюстрация 14.  
Щебень



Иллюстрация 15.  
Песок



Иллюстрация 16.  
Ил



Иллюстрация 17. Гранит

**Задание 3. а)** Читайте слова. Обратите внимание на ударения:

Отмель, перека**А**т, ил, г**А**лька, гран**И**т, нан**О**с, разм**Ы**в, Омут (с**У**водь), водовор**О**т, водот**О**к.

**б)** Читайте слова. Обратите внимание на ударения и на чередования в формах множественного числа некоторых слов:

осерёдок – осерёдки	грунт – грун <b>Т</b> <b>Ы</b>	кос <b>А</b> – к <b>О</b> сы
п <b>О</b> бочень – п <b>О</b> бочни	(проф.)	гряд <b>А</b> – гр <b>Я</b> ды
щ <b>Е</b> бень – щ <b>Е</b> бни (проф.)	О <b>С</b> тров – о <b>С</b> тров <b>А</b>	
	пес <b>О</b> к – песк <b>И</b>	

**Задание 4. а)** Напишите слова в таблицу:

поперёк, поперечный, вдоль, продольный, перпендикуляр, перпендикулярный, овал, овальный, прямоугольник, прямоугольный, треугольник, треугольный, круг, круглый, форма, бесформенный.

<b>КАК?</b>	<b>ЧТО?</b>	<b>КАКОЙ?</b>
<i>поперёк</i>	---	<i>поперечный</i>
---	<i>овал</i>	<i>овальный</i>

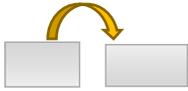
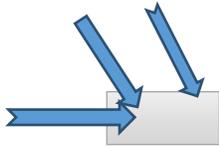
**б)** Вспомните сложные слова из предыдущих уроков. Соедините сложное слово с однокоренными словами.

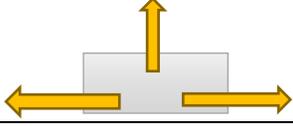
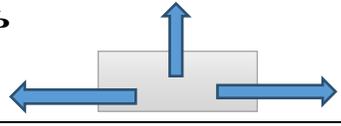
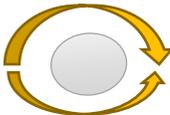
ледоход	↙	вода, течь
шугоход	↘	лёд, ходить
водоток		лёд, ставить
водоворот		вода, поворот
ледостав		вода, ёмкость
водоём		шуга, ходить
водопровод		вода, проводить

**Задание 5.** Образуйте прилагательные от данных существительных:

<b>ЧТО?</b>		<b>КАКОЙ?</b>
биология	⇒	биологический
гидротехника	⇒	...
гидрология	⇒	...
археология	⇒	...
геология	⇒	...
климат	⇒	...

**Задание 6. а)** Сравните глаголы, обозначающие действия человека, с глаголами, которые обозначают русловые процессы.

<b>Действия человека</b>	<b>Действия водотока</b>
<p><b>переносить</b></p> <p><b>ОТКУДА?</b></p> <p><b>КУДА?</b></p> 	<p><b>переносить, перемещать</b></p> <p><b>ОТКУДА?</b></p> <p><b>КУДА?</b></p> 
Мы переносим вещи из одного класса в другой.	Водотоки рек переносят (перемещают) грунт с одного места на другое.
<p><b>приносить</b></p> <p><b>КУДА?</b></p> 	<p><b>наносить</b></p> <p><b>КУДА?</b></p> 
Мы приносим книги домой.	Побочень – это повышение дна, которое течение наносит у берега.
<p><b>выносить</b></p> <p><b>ОТКУДА?</b></p> 	<p><b>вымывать</b></p> <p><b>ОТКУДА?</b></p> 
Мы выносим покупки из магазина.	Водоворот вымывает грунт со дна у высокого берега и образует углубление.

<b>разносить</b> <b>ЧТО?</b>		<b>размывать</b> <b>ЧТО?</b>	
Курьер разносит еду заказчикам.		Поток размывает русло и переносит частицы грунта.	
<b>обходить</b> <b>ЧТО?</b>		<b>омывать</b> <b>ЧТО?</b>	
Пешеходы обходят яму на улице.		Воды омывают остров со всех сторон.	

б) Вставьте подходящие по смыслу глаголы.

- 1) Поток ... со дна песок и гальку.
- 2) Грунт, который вымывается, ... с одного места на другое.
- 3) В местах, куда водоток ... ил и песок, образуются повышения дна.
- 4) В местах, откуда водоток ... грунт, образуются понижения дна.
- 5) Водотоки горных рек могут ... куски гранита с одного места на другое.
- 6) Водотоки ... осерёдки и острова со всех сторон, а побочни ... только с одной стороны.
- 7) Наносы, которые образуются в русле реки, непостоянны, они могут... с одного места на другое.
- 8) Южную Америку ... воды Тихого и Атлантического океанов.

**Задание 7. а)** Переведите названия геометрических фигур и образованных от них прилагательных. Изучите грамматические конструкции.

<b>фигура</b>	<b>ЧТО?</b>	<b>КАКОЙ?</b>
	прямоугольник ⇨	прямоугольный
	овал ⇨	овальный
	круг ⇨	круглый
	треугольник ⇨	треугольный
	неопределённая (неправильная) форма ⇨	бесформенный

### Как описать форму объекта

Коса имеет форму <b>ЧЕГО</b> (Р.п.)?	Обычно коса имеет форму <b>треугольника.</b>
<b>КАКУЮ</b> форму (В.п.) имеет коса?	Коса имеет <b>треугольную</b> форму.

**б)** Напишите слова в скобках в правильной форме.

- 1) Отмель имеет (неопределённая форма).
- 2) Часто коса имеет форму (треугольник).
- 3) Нередко речные острова имеют (круглая или овальная форма).
- 4) Побочень может иметь (прямоугольная или овальная форма).
- 5) Многие наносы (бесформенные).
- 6) Осерёдок может иметь (овальная форма).

**Задание 8. а)** Читайте грамматический комментарий.

**Как используются пассивные причастия настоящего времени**

<b>Сложное предложение со словом КОТОРЫЙ</b>					
Пойма – это		+	которую затопляют	+	речные воды
<b>территория,</b>					
ЧТО? И.п., ж.р., ед. ч.		В.п., ж.р., ед. ч.	ЧТО ДЕЛАЮТ?		ЧТО? И.п.
↓		↓			↓
<b>Простое предложение с пассивным причастием</b>					
Пойма — это		+	затопляемая	+	речными водами
<b>территория,</b>					
ЧТО? И.п., ж.р., ед. ч.		КАКАЯ? И.п., ж.р., ед.ч.		ЧЕМ? Т.п.	

**б)** Читайте предложения. Сравните предложения со словом **КОТОРЫЙ** в В.п. и предложения с пассивным причастием настоящего времени. Обратите внимание на вид глагола.

Русло – это <b>понижение</b> речной долины, <b>которое формирует</b> водоток.	Русло – это <b>понижение</b> речной долины, <b>формируемое</b> водотоком.
Пойма – это <b>часть</b> речной долины, <b>которую</b> речные воды затопляют в половодье.	Пойма – это <b>часть</b> речной долины, <b>затопляемая</b> речными водами в половодье.
Луг – это экосистема, <b>которую образуют</b> факторы водного режима.	Луг – это экосистема, <b>образуемая факторами</b> водного режима.
Побочень – это <b>повышение</b> рельефа дна, <b>которое водоток</b> наносит у берега.	Побочень – это <b>повышение</b> рельефа дна, <b>наносимое водотоком</b> у берега.

Пороги – <b>участки</b> резкого понижения рельефа дна, <b>которые используют</b> для строительства гидроэлектростанций.	Пороги – <b>участки</b> резкого понижения рельефа дна, <b>используемые</b> для строительства гидроэлектростанций.
---	---

**в)** Изучите модели образования пассивных причастий и образуйте причастия по данной модели:

- ✓ **называть** – мы называ-ем – называемый /-ая/-ое/-ые, затоплять, перемещать, вымывать, окружать, разрабатывать, наблюдать, обитать;
- ✓ **формировать** – мы формиру-ем – формируемый /-ая/-ое/-ые, использовать, образовать, исследовать, проектировать, прогнозировать;
- ✓ **переносить** – мы перенос-им – переносимый /-ая/-ое/-ые, любить, видеть.

**Запомните!**

- ✓ **создавать** – создаваемый /-ая/-ое/-ые (мы создаём),
- ✓ **влечь** – влекомый/-ая/-ое/-ые (устаревшее слово).

**Задание 9.** Измените фразы. Используйте пассивные причастия настоящего времени.

Модель:

Гидроэлектростанция, *которую проектирует* молодой инженер, скоро будет построена

Гидроэлектростанция, *проектируемая* молодым инженером, скоро будет построена.

- 1) Около плёсов есть «рыбные места», которые любят рыбаки.
- 2) Наносы – это твёрдые частицы, которые переносит водоток.
- 3) На реке, которую исследует гидролог, планируют строить плотину.

- 4) Побочень и осерёдок – это повышения рельефа дна, которые формирует водоток.
- 5) Ледоход – это явление, которое наблюдают ранней весной.
- 6) Куски льда, которые переносит река во время ледохода, могут разрушать мосты и набережные.
- 7) Лёд, который взрывают во время затора, уже не представляет опасность.
- 8) Пойменные луга, которые периодически затопляют речные воды, важны для животноводства.
- 9) Водоворот, который образует встречное течение, опасен для тех, кто плохо плавает.
- 10) Шуга, которую переносит течение, опасна для судов.
- 11) Пляжи, которые организуют у отмелей, популярны у местных жителей.
- 12) Модель, которую разрабатывают гидрологи, поможет новым исследованиям.

**Задание 10.** Измените фразы. Используйте слово **КОТОРЫЙ**.

Модель:

Гидроэлектростанция, *проектируемая* молодым инженером, скоро будет построена.

Гидроэлектростанция, *которую проектирует* молодой инженер, скоро будет построена.

- 1) Русло – наиболее пониженная части речной долины, **формируемая** водотоком.
- 2) Пойма – пониженная часть речной долины, **затопляемая** речными водами только во время половодья или паводка.
- 3) Луга, **затопляемые** водами реки во время половодья, дают большой урожай трав.

4) Фарватер, линия движения судов, обычно проходит близко к линии наибольшей глубины дна, называемой тальвегом, линии наибольшей скорости течения, называемой стрежнем.

5) Побочень – это повышение рельефа дна реки, **наносимое** водотоком у берега.

6) Осерёдок – это повышение рельефа дна реки, **окружаемое** водой.

7) Перекат – это повышение рельефа дна, **наносимое** водотоком по всей ширине реки от одного берега до другого.

8) Водоворот – это круговое движение воды, **образуемый** встречным течением у высокого берега в омуте.

9) Наиболее глубокий участок реки, **называемый** плёсом, обычно богат рыбой.

10) Наносы – это твёрдые частицы, **переносимые** водотоком.

11) Отмель – это обширный неглубокий участок, **формируемый** наносами.

12) Суводь (омут) – это самый глубокий участок русла, **размываемый** речными водами.

**Задание 11.** Прочитайте и переведите текст.

### Течение реки и наносы

Водотоки рек перемещают с одного места на другое массы грунта: **гальки, щебня, песка, ила** (иллюстрации 13, 14, 15, 16). На некоторых участках воды **размывают** грунт, в местах **размывов** дно становится глубже. В местах, где остаются массы твёрдых частиц,

галька  
щебень  
песок  
ил  
размывать  
размыв  
наносы  
гранит

переносимые рекой, образуются повышения поверхности дна различной формы – **наносы**. Быстрые горные реки могут перемещать крупные куски **гранита** и других горных пород (иллюстрация 17).

Формирование и размывание наносов – сложный процесс. Этот процесс зависит от качества грунтов дна и от скорости движения реки, которая бывает разной на различных участках и в различных фазах гидрологического режима. Наносы могут иметь различную форму и отличаться по размеру, по месту формирования и по расположению относительно течения.

Иногда наносы могут образовать «временный» остров в середине реки, окружаемый водой – **осерёдок** (иллюстрации 1, 2, 5). Осерёдок отличается от **острова** тем, что он не имеет растительности и необитаем. Осерёдки не всегда видимы на поверхности воды. На реках встречаются и острова (иллюстрации 2, 4, 5). Острова имеют растительность, некоторые из них обитаемы. Часто форма острова и осерёдка близка к круглой или овальной. Эти наносы располагаются по течению реки, вдоль потока.

Подобие полуострова – **побочень**, наносимый у берега, также располагается вдоль течения (иллюстрация 6).

Часто встречаются рифели или **гряды** – ряды небольших повышений дна реки. Гряды располагаются перпендикулярно течению (иллюстрация 10).

осерёдок

остров

побочень  
(м.р.)

гряда

Более крупные повышения дна, формируемые наносами поперёк реки от одного берега до другого, называются **перекатами** (иллюстрации 7, 8). **Косы** также располагаются перпендикулярно течению, но у одного берега. Коса, как правило, длинная и узкая, имеет форму треугольника (иллюстрация 8).

перекат  
коса

**Отмели**, образуемые в местах соединения нескольких видов наносов, – это обширные участки повышения дна различной, часто неправильной формы и не имеющие определённого направления относительно течения и берега реки (иллюстрации 3, 5).

отмель

Как сказано выше, в течении реки имеются **плёсы** – глубокие места. Наиболее глубокая часть плёса называется **омутом (суводью)**. Обычно суводь встречается у высокого берега, где есть **выступ**. Около выступа возникает **встречное** течение, и в омуте образуется **водоворот** (иллюстрация 11). У правого берега вода движется по часовой стрелке, у левого – против часовой стрелки. Водоворот может образоваться около какого-либо выступа дна, например, крупного камня (иллюстрация 12). Водовороты, создаваемые встречным течением, размывают дно реки. На месте размыва рельеф дна понижается.

плёс  
омут  
(суводь  
ж.р.)  
выступ  
встречное  
течение  
водоворот

Таким образом, рельеф дна и берега, фаза гидрологического режима влияют на скорость течения. Скорость течения, в свою очередь, влияет на рельеф дна при образовании размывов и наносов.

**Задание 12.** Ответьте на вопросы к тексту.

- 1) Какие грунты вы знаете?
- 2) Что такое наносы?
- 3) Что такое размывы?
- 4) От чего зависит формирование наносов?
- 5) Что такое осерёдок?
- 6) Чем отличается остров от осерёдка?
- 7) Что такое побочень?
- 8) Что такое перекат?
- 9) Что такое гряды?
- 10) Что такое коса?
- 11) Что такое отмель?
- 12) Где обычно грунт размывается? Почему?

**Задание 13.** Заполните таблицу. Включите в эту таблицу виды наносов, о которых вы узнали из текста. С помощью данных таблицы расскажите об одном из видов наносов.

<b>Вид наноса</b>	<b>Размер</b>	<b>Форма</b>	<b>Расположение относительно течения</b>	<b>Расположение относительно берега</b>
<i>осерёдок</i>	<i>небольшой</i>	<i>Овальная или прямоугольная</i>	<i>Вдоль по направлению течения</i>	<i>В середине реки. Омывается водами со всех сторон.</i>
остров	...			
...				

**Задание 14.** Прочитайте и переведите текст. Как вы понимаете слова: гидротехника должна решать проблемы комплексно?

## Необходимость изучения рек

Все реки – обитаемые природные объекты. Каждая река имеет свой неповторимый **животный** и **растительный** мир, является основой **экосистемы**.

Реку можно сравнить с живым организмом, который **взаимодействует** со многими процессами на нашей планете. Воды реки, с одной стороны, и климат, погода, рельеф, деятельность человека с другой стороны, оказывают влияние друг на друга.

Это **взаимодействие** необходимо принять во внимание при строительстве **гидротехнических** сооружений. При планировании строительства необходимо провести **гидрологические, геологические, биологические** и другие исследования. Важно учитывать положение ближайших городов и деревень и деятельность людей, живущих в данных населённых пунктах, историю данной местности. В некоторых случаях проводятся также **археологические** изыскания.

Следовательно, для работы инженера гидротехника нужны обширные знания, умение решать проблемы комплексно и большая ответственность.

растительный  
животный  
экосистема

взаимодействие  
гидротехнический  
гидрологический  
геологический  
биологический  
археологический

**Задание 15.** Подготовьте презентацию из 3-5 слайдов об одной из рек вашего региона. Обратите внимание на особенности русла, грунта дна, берегов, склонов. Есть ли на этой реке острова, отмели?

Учебное пособие

**РУССКИЙ ЯЗЫК СТУДЕНТАМ-ИНОСТРАНЦАМ  
ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Часть 1. Изучаем гидрологию суши**

**Артюхова Наталия Сергеевна**

artiuhova@rgau-msha.ru

заведующий подготовительным отделением

для иностранных граждан

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва, Россия)

**Галанкина Инна Ивановна**

galankina@rgau-msha.ru

старший преподаватель кафедры русского языка

как иностранного и общетеоретических дисциплин

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва, Россия)

**Глотко Анна Владимировна**

annaglotko@mail.ru

к.техн.н., старший научный сотрудник отдела гидрологии речных бассейнов

ФГБОУН Института водных проблем Российской академии наук (Москва, Россия)

**Соловьёва Анна Андреевна**

solovieva\_aa@rgau-msha.ru

к.ф.н., старший преподаватель кафедры русского языка

как иностранного и общетеоретических дисциплин

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва, Россия)

**Цибизова Оксана Владимировна**

cibizova\_o@rgau-msha.ru

к.ф.н, доцент, и.о. заведующего кафедрой русского языка

как иностранного и общетеоретических дисциплин

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва, Россия)