

реки

# Главные реки России

Определить обозначенные цифрами реки



Условные обозначения

- |            |         |               |                    |            |           |
|------------|---------|---------------|--------------------|------------|-----------|
| 1. Волга   | 2. Кама | 3. Обь        | 4. Иртыш           | 5. Енисей  | 6. Ангара |
| 7. Лена    | 8. Амур | 9. Дон        | 10. Северная Двина | 11. Печора |           |
| 12. Оленёк | 13. Яна | 14. Индигирка | 15. Колыма         |            |           |

Самая длинная река России -

**5410 км**

Обь с Иртышом. Ее длина -

*(Определите по таблице длину и запишите в тетрадь)*





Из рек, бассейн  
которых полностью  
находится в России,  
самая длинная река -  
*Лена.*

Её длина - 4400 км.

**У  
глубины,  
высота,  
падают  
измеряется  
реки над устьем и называется падением.**

***Падение*** – это превышение истока реки над устьем в метрах.

$$\mathbf{П = Н_1 - Н_2}$$

**$Н_1$**  – абсолютная высота истока;

**$Н_2$**  – абсолютная высота устья.

# Задание 1.

Определить падение реки Волги, которая начинается на Валдайской возвышенности. Высота истока  $\approx 300$  м. Волга впадает в Каспийское море, уровень поверхности воды в котором равен  $-28$  м.

## Решение.

$$H_1 = 300 \text{ м}$$

$$H_2 = -28 \text{ м}$$

$$\Pi = H_1 - H_2 = 300 \text{ м} - (-28 \text{ м}) = 328 \text{ м}.$$

## Задание 2.

Определить падение реки Лены. Высота истока 930 м.

## Решение.

$$H_1 = 930 \text{ м}$$

$$H_2 = 0 \text{ м}$$

$$\Pi = H_1 - H_2 = 930 \text{ м} - 0 \text{ м} = 930 \text{ м.}$$

Ответ: падение Лены 930 м.

## Задание 3.

Определить падение реки Ангары. Высота истока Ангары – это уровень поверхности воды в озере Байкал - 456 м. Высота устья – места впадения реки Ангары в Енисей - 76 м.

## Решение.

$$H_1 = 456 \text{ м}$$

$$H_2 = 76 \text{ м}$$

$$П = H_1 - H_2 = 456 \text{ м} - 76 \text{ м} = 380 \text{ м.}$$

Ответ: падение Ангары - 380 м.

Отношение падения реки (в сантиметрах)  
к длине реки (в километрах) называют

**УКЛОНОМ РЕКИ**

$$y = \frac{П(см)}{Д(км)}$$

## ***Задание 4.***

Определить уклон реки Ангары. Высота истока Ангары – это уровень поверхности воды в озере Байкал - 456 м. Высота устья – места впадения реки Ангары в Енисей - 76 м. Длина реки – 1826 км.

## ***Решение.***

$$H_1 = 456 \text{ м}$$

$$H_2 = 76 \text{ м}$$

$$\Pi = H_1 - H_2 = 456 \text{ м} - 76 \text{ м} = 380 \text{ м} = 38000 \text{ см.}$$

$$У = \Pi / Д = 38000 \text{ см} / 1826 \text{ км} \approx 21 \text{ см/км}$$

**Ответ:** уклон Ангары = 21 см/км.



По характеру течения большинство рек России относится к ***равнинным***. Они имеют малые уклоны. Наименьший уклон имеет Обь (4 см/км). Самый большой уклон из равнинных рек у Енисея (37 см/км). Уклон Волги 7 см/км.

А в горах реки бурные с порогами и водопадами, текут в глубоких ущельях. Таковы, например, Терек, Кубань, Зея, Бурея и др.



Истоки **горных** рек расположены высоко в горах. Их воды несутся по долинам с огромной скоростью. Горные реки имеют большой уклон. Например, уклон Терка 500 см/км.



На горных реках встречаются **пороги** и **водопады**.

## Годовой сток – количество воды, протекающее в русле за год

**Расход реки** – объем воды, протекающий через поперечное сечение русла за единицу времени.

Ширина реки 20 м, средняя глубина 1,5 м, скорость течения 2 м/с. Определите расход воды за сутки.

$$Q = F \cdot V$$

**Q** – расход воды в реке

**F** – площадь поперечного сечения русла  
(ширину умножить на глубину:  $20\text{м} \cdot 1,5\text{м} = 30\text{м}^2$ )

**V** – скорость течения

$$Q = 30 \text{ м}^2 \times 2 \text{ м/с} = 60 \text{ м}^3/\text{с}$$

**За сутки – 5 184 000 м<sup>3</sup>/с**

## Задачи на определение расхода и стока

**Задача 1.** Ширина реки – 20 м, средняя глубина – 1,5 м, скорость течения реки – 2 м/с. Определите расход воды в реке на данном участке.

**Расход воды** – это объем воды, которая протекает в единицу времени через поперечное сечение реки.

Решение:

1) Найдем площадь поперечного сечения реки:

$$F = 20 \text{ м} \times 1,5 \text{ м} = 30 \text{ м}^2$$

2) Найдем расход воды в реке:

$$Q = F \times V = 30 \text{ м}^2 \times 2 \text{ м/с} = 60 \text{ м}^3/\text{с}$$

**Ответ:** расход воды в реке на данном участке - 60 м<sup>3</sup>/с.

Определите годовой сток реки Днепр, если его среднемесячный расход составляет  $1660 \text{ м}^3/\text{с}$ .

**Решение:**

$$1660 \text{ м}^3/\text{с} \times 3600 \text{ с} \times 24 \text{ ч} \times 365 \text{ дней} = 5234976 \times 10^4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$1 \text{ км}^3 = 10^9 \text{ м}^3$$

$$5234976 \times 10^4 \text{ м}^3/\text{год} = 52,3 \text{ км}^3 / \text{год}$$

**Ответ:** годовой сток реки Днепр равен  $52,3 \text{ км}^3 / \text{год}$ .

Фермер создал водохранилище прямоугольной формы (длина – 40 м, ширина – 20 м, глубина – 2 м). Он наполнил его водой наполовину. За какое время водохранилище наполнится водой полностью, если среднегодовое количество осадков в этом месте – 800 мм/год, а испаряемость – 420 мм/год?

**Решение:**

1) Определим, какой объем воды добавляется в водохранилище ежегодно за счет атмосферных осадков:

$$800 \text{ мм/год} - 420 \text{ мм/год} = 380 \text{ мм/год}$$

2) За год уровень воды поднимется на 380 мм. Определим, за какое время уровень воды поднимется на 1 м:

$$1 \text{ м} : 380 \text{ мм} = 1000 \text{ мм} : 380 \text{ мм} = 2,63 \text{ года или } 2 \text{ года } 7 \text{ месяцев } 17 \text{ суток}$$

**Ответ:** водохранилище наполнится водой полностью за 2 года 7 месяцев 17 суток.

Весь переносимый рекой материал называют *твердым стоком*. Наибольший твердый сток среди рек России имеет Терек – до 26 млн. т в год. Твердый сток Волги – 22-23 млн. т, Лены – около 12 млн. т.

# Питание рек



*В питании рек России принимают участие дождевые, талые снеговые, ледниковые и подземные воды. Рек, которые имели бы один источник питания, в природе не существует.*

# Режим реки



В зависимости от преобладающего источника питания находится внутригодовое распределение стока – *режим реки*.

Режим рек - это жизнь речного потока в течении года.

- С *весенним половодьем*. Реки Восточно-Европейской равнины, Западной и Восточной Сибири.
- С *летним половодьем*. Реки северо-востока страны, Камчатки, Алтая, Дальнего Востока.

*Половодье* - ежегодно повторяющийся подъем и разлив воды.

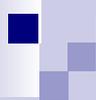
Половодье –наиболее высокий уровень воды в реке, ежегодно повторяющийся в одинаковые сроки и относительно длительный по времени.



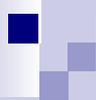
р. Ока в апреле

# Весеннее половодье на Северной Двине.





Межень – уровень воды в реке наиболее низкий, период наименьшего выпадения осадков



Паводок – кратковременный  
подъем уровня воды в реке,  
вызванный обильными  
осадками.

Самой многоводной рекой  
России является Енисей,  
его годовой сток – около 600 км<sup>3</sup>

