

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Таблица заполняется жюри

№ задания	Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
1	4	Азеева	4	Bh	4
2	3	Азеева	3	Bh	3
3	1	Шуф-	1	Азеева	1
4	2	Азеева	2	Bh	2
5	3	Bh	3	Шуф-	3
6	1	Шуф-	1	Азеева	1
7	0	Азеева	0	Bh	0
8	4	Bh	4	Шуф-	4
9	5	Шуф-	5	Bh	5
10	3	Bh	3	Азеева	3
11	3	Азеева	3	Шуф-	3
12	3	Шуф-	3	Bh	3
13	0	Bh	0	Азеева	0
14	2	Азеева	2	Шуф-	2
15	3	Шуф-	3	Азеева	3
16	4	Азеева	4	Bh	4

Н15

ШИФР			
1	0	1	0

Уважаемый участник! Перед выполнением конкурсной работы заполните аккуратно и разборчиво, без помарок и зачёркиваний

ЛИНИЯ ОТРЕЗА ✂

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 1

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

1. Рассмотрение экологических аспектов является неотъемлемой частью развития всех биологических наук, т.к. экология это наука изучающая взаимодействие организмов друг с другом и окружающей средой. Следовательно, такая наука как анатомия без экологии не могла бы определить откуда появляются те или иные заболевания организмов. Медицина не могла бы определить откуда появляются такие или-то болезни.
2. Экология является основой современного мировоззрения, т.к. проблемы, связанные с экологией в настоящее время очень много и не все мы хотим решать.
3. Выполнение экологических требований - необходимое условие реализации любого проекта, т.к. после несоблюдения этих правил может возникнуть и нарушение экологической среды, оставшийся мусор, отходы могут нанести вред окружающей среде, могут негативно сказаться на экологии.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итого
4	Александр	4	ВН	4

Задание 2

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Последствием изменения климата являются многие виды живых существ. В первую очередь это относится к растениям. Стрессовая среда, высокая температура, засуха, изменение уровня моря, изменение влажности воздуха, изменение кислотности почвы и изменение состава атмосферы негативно влияют на растения. Во-вторых, еще одной проблемой является изменение климата, в местах где несколько лет назад было очень жарко зимой, сейчас +10. И поэтому, что некоторые птицы, которые раньше зимовали на юге, остаются зимовать в родных местах.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

2. Насекомые более чувствительны к изменениям климата, некоторые приспособились к этим условиям среды, но они выжили и выжили только в тех местах, где новые условия среды совпадают со старыми. Поздней весной появились различные реликтовые животные, новые виды насекомых, которые появились ранее на берегах.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
3	А. Гейтс	3	А. Гейтс	3

Задание 3

Укажите условия. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Постепенное, стабильное t° , при которой птицы могут спокойно размножаться.

2. Наличие пищи, чтобы всей популяции хватало прокормиться.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
1	Шуф	1	А. Гейтс	1

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 4

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1.
 По моему мнению, редуцентами численности популяций является моральность и смертность, так численность популяций зависит от того сколько особей родится за конкретный период и сколько особей погибает.

2.
 Смогут ли они конкурировать друг с другом?
 Возможно, если птица не сможет прокормить птенцов она убивает их, а остальные спокойно выживают.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
2	Агеев	2	Вн	2

Задание 5

Укажите факторы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

1. Качество природных ресурсов, если среда загрязнена, то и растения, которые питаются вредные загрязняющие, то вероятность жизни животных возрастает.

2.
 Наши конкурентно популяции разных видов, которая тоже претендует на эти же ресурсы.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

3. Наше мышление, которое сокращает количество покупаемых видов.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
3	Bhr	3	Шкоf -	3

Задание 6

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Особенностью видов обеспечивающих величину численности популяции при увеличении ёмкости среды является способность к неравномерному распределению Лодовича

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
1	Шкоf -	1	Агеша	1

Задание 7

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. При колебании условий среды, они имеют значение регулятора или стабилизатора, те поддемливают оптимальные условия внутри организмов при колебании условий среды.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

2. При направленной ионизации водной среды, они имеют значение катализатора, т.е. ускоряют протекание и в воде водной среды.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
0	Егем	0	Вн	0

Задание 8

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. При повышении t° , величина температуры кипения жидкостей и металлов будет выдвигаться в воздухе. Воздействие оказывает негативное.

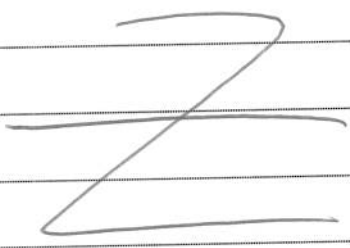
2. Метан - это газ, при этом можно возмущающе, соответственно при возгорании СН₄ будет выдвигаться большое количество CO₂, что приводит еще и к большому изменению t° и соответственно парниковый эффект.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
4	Вн	4	Шинд	4

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 9

Укажите направления. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

1.	Увеличение уровня мирового океана, при увеличении давления вызванного парником CO_2 .
2.	Увеличение ареалов обитания морские обитателей, т.к. при повышении t° вода на поверхности и вблизи берегов будет нагреваться сильнее и не некоторые виды организмов будут уходить в более глубокие места.
3.	При высокой концентрации CO_2 , сокращение уровня моря приведет к снижению уровня моря и к исчезновению воды аквариум и биотопливо. Растениям также осуществлять фотосинтез.
4.	

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
5	Шкоф	5	ВН	5

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС**

Задание 10

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Делом приветствовалась смена основных экологических показателей, так при сжигании угля выделяется большее количество шлама, копоти и CO_2 ; а при сжигании керосина и газа выделяются вредные вещества резко уменьшаются.

2. По моему мнению, следующим наиболее перспективным в энергетике делом будет переход к ветровым и солнечным энергоносителям, самым экологичным видам энергоносителей.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итого
3	ВН	3	Александр	3

Задание 11

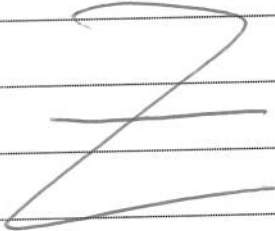
Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. В связи с увеличением шлама, количество CO_2 в атмосфере растёт и закон непременно не уменьшится кол-ва CO_2 в атмосфере.

2. На запыление заводов и фабрик которые выбрасывают в атмосферу большое количество вредных веществ, в том числе CO_1 .

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

2.



Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
0	<i>Вн</i>	0	<i>Шиф-</i>	0

Задание 14

Укажите аргументы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. При этом учитывается количество гектаров леса, количество животных и видов растений, обитающих на данной территории.

2. Использование, при продаже леса учитывают все возможные цели конкуренции лес и от этого цена на лес возрастает.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
2	<i>[Signature]</i>	2	<i>Шиф-</i>	2

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

Задание 15

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1.
 Ограничить использование перчаток, то есть от санитай-
 тив будет меньше загрязнение. Санитайтер удаляет
 много микробов, что негативно влияет на
 животных и растений.

2.
 Ограничить использование новой одежды и
 обуви; т.е. покупать новую одежду старая
 выбрасывается тем самым загрязняет окружающую
 среду.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итого
3	Шуф	3	Агент	3

Задание 16

Укажите проблемы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

1.
 Это уменьшит количество вырубки леса, что
 сохранит природу.

2.
 При производстве бумаги выделяется большое
 количество химических отходов, если уменьшить
 траты бумаги, то соответственно уменьшится
 выделение отходов.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2020 ГОД
10 КЛАСС

3. На производстве бумаги идёт большое количество
водных ресурсов, уменьшив потребление
бумаги, уменьшится потребление водных ресурсов.

Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
4	А.М.	4	В.М.	4

ФИО участника: *Царегородцев Дмитрий*
 Территория, ОО: *Пермский край, г. Кушур, МАОУ лицей и г. Кушур*
 Название работы: *Сравнение экологического состояния рек города Кушур*
 Общий балл (максимальное количество баллов за проект – 36): **23**
 Члены жюри: *Косишчане Н.В.*
Швакова Н.В.

Семин
Шваков

Максимальное количество баллов за рукопись проекта – 18.

Критерий	Показатель	Балл
Творческий подход и оригинальность работы	Представлены полностью, не вызывают сомнений	2
	Представлены частично	1
	Отсутствуют	0
Структурированность, четкость и лаконичность изложения	Текст структурирован, чёткий стиль изложения	2
	Текст недостаточно чётко структурирован	1
	Структура текста и форма изложения неудовлетворительны	0
Логика изложения	Представлена полностью, не вызывает сомнений	2
	Представлена частично, есть недочёты	1
	Не представлена или есть серьезные нарушения, не прослеживается	0
Соответствие темы, цели и задач содержанию работы и выводам	Полное соответствие	2
	Не полное соответствие, есть отклонения	1
	Нет соответствия, серьёзные отклонения	0
Обоснованность темы (введение)	Представлена полностью	2
	Представлена частично	1
	Отсутствует или не убедительна	0
Адекватность подходов и методов исследования (материал и методы)	Полное соответствие подходов и методов поставленной цели	2
	Не полное соответствие	1
	Не соответствует или вызывает сомнения	0
Соответствие объема выполненной работы и результатов исследования для достижения цели работы (результаты)	Соответствует, достаточный объем выполненной работы и результатов для обоснования выводов	2
	Не полностью соответствует	1
	Не соответствует	0
Обоснованность критического обзора состояния проблемы (обсуждение и библиография)	Представлен достаточный критический обзор	2
	Недостаточно полный	1
	Отсутствует или есть серьёзные пробелы	0
Обоснованность выводов (выводы)	Полностью обоснованы	2
	Обоснованы частично	1
	Отсутствует удовлетворительное обоснование	0

Критерий	Показатель	Балл
Адекватность (соответствие) выступления заявленной теме и выполненному проекту	Полностью соответствует	2
	Не полностью раскрывает суть и основные Положения проекта	1
	Выступление не соответствует теме заявленного проекта	0
Выстроенность, логика выступления	Полностью логически выстроенное представление проекта	2
	Есть недочёты в представлении проекта	1
	Логика выступления не просматривается или вызывает сомнение	0
Лаконичность и четкость выступления	Чёткий и ясный стиль выступления	2
	Есть недочёты в форме представления проекта	1
	Стиль изложения затрудняет понимание сути проекта	0
Владение материалом, способность отвечать на вопросы	Свободное владение материалом	2
	Неполные ответы	1
	Затруднения с ответами	0
Способность ведения дискуссии, убедительность аргументации, демонстрация заинтересованности	Убедительно и заинтересованно	2
	Затруднения в ведении дискуссии	1
	Неубедительно	0
Постановка проблемы (актуальность, приоритетность)	Полностью аргументирована	2
	Представлена лишь схематично	1
	Не убедительна, вызывает серьезные сомнения	0
Обоснованность логики выполнения проекта	Полностью обоснована, логика выполнения проекта не вызывает сомнений	2
	Обоснована не полностью	1
	Отсутствует или вызывает серьезные сомнения	0
Обоснованность положений, выносимых на защиту проекта	Полностью обоснованы	2
	Частично обоснованы	1
	Есть необоснованные положения или обоснование неубедительно	0
Обоснование значимости работы и перспектив дальнейших исследований	Представлено полностью, убедительно	2
	Представлено неполно	1
	Не представлено, не убедительно, вызывает сомнения	0

12

Всероссийская олимпиада по экологии
Министерство образования Пермского края
Управление образования администрации г. Кунгура

Экология

Сравнение экологического состояния рек города Кунгура.

Царегородцев Дмитрий,

ученик 10в класса

МАОУ лицея №1 города Кунгура

Петрова Алла Константиновна,

учитель химии высшей категории

МАОУ лицея №1 города Кунгура

Оглавление

Введение	3
Литературный обзор	4
Понятие «Экология»	9
Критерии.	10
Физические свойства	10
Эксперимент №1.....	10
Эксперимент №2.....	11
Эксперимент №3.....	12
Эксперимент №4.....	12
Внешний вид и загрязнение.	13
Видовое содержание.	13
Вывод.	16
Список литературы	17
Приложение.	18

Введение

Актуальность темы нашей работы определяется тем, что в настоящее время за экологией рек никто не следит. Люди беспощадно выкидывают мусор в реки, сбрасывают отходы. Впоследствии вода в реках загрязняется, и некоторые виды рыб погибают. Мы заинтересовались экологией рек города Кунгура, так как эта тема очень важна в настоящее время. Мне стало интересно узнать, какие виды обитают в реках, кроме тех, которых я уже знаю. Так же стало интересно сравнить воду из рек, узнать какая река чистая, какая очень грязная. Мы поставили перед собой следующие цели и задачи.

Цели:

1. Изучить экологию рек города Кунгура.

Задачи:

1. Сравнить экологию рек города Кунгура по четырём критериям.
2. Узнать, что думают жители города по предложенной теме.
3. Определить самую лучшую по экологическому состоянию реку.
4. Сделать анализ уловов рыбаков города Кунгура.
5. Узнать причины загрязнения рек города Кунгура.

Литературный обзор

Река Сылва – самый крупный приток реки Чусовой. Сылва хороша транспортной доступностью, чистой водой и отсутствием каких-либо опасностей для начинающих и малоподготовленных туристов.

Название реки произошло от коми-пермяцких слов «сыл» — талая, «ва» — вода. Свое название она вполне оправдывает. Вода в реке чистая, мягкая и приятная на вкус. Особенно это касается верховий и среднего течения реки.

Река Сылва течет по двум регионам Урала: Свердловской области и Пермскому краю. Начинаясь в Шалинском районе Свердловской области, она заканчивается Сылвенским заливом Камского водохранилища у Перми.

Длина реки – 493 километра, площадь бассейна 19700 кв.км. Скорость течения небольшая (2,5-3 км/час). Протяженность пригодного для сплава участка реки Сылвы – более 300 километров.

Русло реки сильно петляет, замысловатые петли хорошо видны на карте. На Сылве много перекатов, летом на мелких местах кое-где приходится проводить судно вручную. Встречаются участки реки, обильно заросшие водорослями, которые сильно усложняют греблю.

В нижней части реки Сылвы сильно развит карст, в прибрежных скалах встречаются гроты и пещеры. Самая известная пещера в долине реки Сылвы – Кунгурская. Ее обязательно стоит посетить, если вы заканчиваете сплав в городе Кунгуре.

Начать сплав с верховий Сылвы можно в селе Сылва (Шалинский район Свердловской области) или от станции Шамары. Второй вариант более удобен благодаря тому, что до Шамар легко доехать на электричке как со стороны Екатеринбурга, так и со стороны Перми. От вокзала нужно идти

вперед по путям около километра до железнодорожного моста через Сылву. Здесь есть удобное место для сборки плав средств.

Возможны и другие варианты начала сплава в зависимости от количества свободных дней. Можно сплавиться от Суксуна, Спас-Барды, Усть-Кишерти, либо, если есть возможность заброски на автотранспорте, от одной из многочисленных деревень на реке. Соответственно, в этих же населенных пунктах сплав можно завершить.

Населенных пунктов на реке Сылве довольно много. В деревнях и селах, встречающихся по пути, можно пополнять запасы продуктов.

В верхнем течении реки по берегам иногда встречаются редкие скалы (остатки древних сылвенских рифов), в основном сложенные песчаниками и сланцами. Берега преимущественно покрыты лесом.

Главные достопримечательности Сылвы в верхнем и среднем течении – Молёбская аномальная зона около села Молебка и водопад Плакун. Также можно посмотреть достопримечательности поселка Суксун, считающегося родиной первых русских самоваров.

А около устья речки Чекарда (немного ниже села Агафонково) стоит обратить внимание на выходящие на левом берегу Сылвы обнажения. Это разрез Чекарда, геологический памятник природы. В разрезе можно найти ископаемых растений и животных. Возраст этих отложений – около 270 миллионов лет.

Еще одно любопытное место – деревня Мазуевка, расположенная близ реки Сылвы. Здесь находится так называемая Мазуевская карстовая депрессия. В окрестностях деревни Мазуевка множество карстовых провалов (в некоторых из них образовались озера), есть пещеры. Наиболее интересное место – провал Волчья яма с пещерой Варсонофьевой.

Подобные карстовые провалы, воронки и озера можно наблюдать и ниже по течению, в частности в Усть-Кишерти. По легенде один из кишертских провалов (ныне он известен как озеро Молебное) образовался два века назад прямо на месте церкви, которая ушла на дно образовавшегося озера. Этаким Китеж-град по-уральски. Не удивительно, что долгое время на берегах этого озера проводились религиозные обряды.

Самый красивый и интересный участок Сылвы – от Спасо-Барды до Кунгура. Сначала здесь все чаще начинают встречаться скалы, затем Сылва и вовсе течет в горном каньоне, окруженная высокими берегами и скалами. Самые красивые и известные скалы – камни Коронка, Лобач, Бастионы, Камайские зубцы, Белый, Межевой, Ермак. С их вершин открывается красивейший вид.

От Усть-Кишерти до Кунгура вдоль реки (по ее левому берегу) идет железная дорога Екатеринбург — Пермь.

Сылва должна понравиться и любителям рыбалки. Здесь можно выудить плотву, пескаря, голавля, леща, язя, окуня, ерша, щуку, налима. Кое-где на Сылве и ее притоках встречается хариус.

Сплав по реке Сылве обычно заканчивается либо в селе Филипповка перед Кунгуром, либо в самом городе Кунгуре. Посетив при желании Кунгурскую ледяную пещеру и посмотрев достопримечательности старинного купеческого города Кунгур, Здесь можно сесть на поезд или автобус[1].

Шаква, правобережный приток Сылвы.

Название реки коми-пермяцкого происхождения: шак – «гриб», ва – «вода», то есть «грибная вода» (в смысле «берега богаты грибами»). Исток – в 2 км к югу от д. Соя. Устье – у города Кунгур на правом берегу Сылвы. Протекает по территории трех районов: Лысьвенского, Березовского и Кунгурского.

В реку впадает 12 притоков. Основные: Култым, Бартым, Сова, Сая. Длина реки – 167 км. Русло реки умеренно извилистое, шириной 11-20 м. Средняя глубина – 1,0-1,5 м, максимальная – 2,7 м[1].

Река Ирень начинается на юго-востоке Пермского края, в урочище Катино Поле на северном склоне горы Липовой в окрестностях **поселка Бартым** Октябрьского района. Река протекает по территории Октябрьского, Уинского, Ординского и Кунгурского районов. Впадает в реку Сылву в черте города Кунгура. Урез устья 112 м.

Длина реки — 214 км, площадь бассейна — 6110 км². Средняя высота водосбора — 232 м. Средний уклон — 0,4 м/км.

Основные притоки Ирени:

- левые: Уяс, Большой Тарт, Аспа, Сып, Большой Ашاپ, Турка, Бым;
- правые: Верхний Бартым, Тюш, Арий, Куряс, Телёс, Судинка, Кунгур.

Водосбор расположен на Тулвинской возвышенности. Вдоль правого берега реки проходит Иренский кряж. Русло извилистое. На Ирени много перекатов и глубоких омутов. Течение достаточно быстрое. Скорость течения от 0,6 м/с в верховье до 0,4 м/с вблизи устья. Ирень – глубокая река. **Средняя глубина – 3 метра**, но встречаются и глубокие ямы. Берега часто крутые, глинистые, преимущественно заросшие кустарниками. Спуститься к воде бывает непросто. Дно преимущественно песчаное и галечниковое, а в некоторых местах — илистое и глинистое. В пойме местами образовались озера-старицы. На берегах и прибрежных горках встречаются черемуха, смородина, дикая вишня, клубника.

В XVIII-XIX веках вниз по Ирени **отправляли барки** с продукцией Ашاپского и Бымовского медеплавильных заводов. Пристань располагалась

в 5 верстах от Ашапа. Далее барки шли по Сылве и Каме в европейскую часть страны.

Река богата **рыбой**, здесь хорошая рыбалка. Водятся щука, язь, окунь, судак, лещ, налим, голавль, елец, жерех, хариус. Рыбалка лучше в верховьях реки. Близ села Атнягузи иногда встречается ручьевая форель (говорят, что единственное место в Пермском крае). Некоторые занимаются здесь и подводной охотой, чему способствует прозрачность воды.

Река Ирень хороша для **туристических сплавов**. Благодаря развитой системе дорог и многочисленным населенным пунктам сплав можно начать практически в любой точке. Впрочем, туристов-водников тут обычно бывает немного.

В 1970-80 годах здесь действовал **всесоюзный водный маршрут «Серебристой лентой Ирени»**. Он начинался от моста около поселка Иренский Уинского района и заканчивался на турбазе «Уральской», протяженность составляла 114 км.

Хотя рельеф преимущественно равнинный, местами по берегам реки встречаются **скалы** высотой до 40 м. Среди них Желтенький камень, Ак-Таш, Елан-Таш, Стенка, Морозовый камень, Шум, Тора-Таш, Татарский камень, Марьин утес, Родниковый камень, Высокий камень, Сыпучий камень, Собачий камень и другие.

На берегах много **населенных пунктов**: Бартым, Верх-Ирень, Атнягузи, Кашкина, Енапаево, Усть-Арий, Ишимово, Самарова, Уразметьево, Биктулка, Бикбай, Салаваты, Иренский, Чайка, Малый Ашап, Карьево, Усть-Турка, Веслянка, Ленск, Колпашники, Троицк, Тихановка, Сухая Речка, Шубино, Невolino, Кунгур. В некоторых из них сохранились заслуживающие внимания историко-архитектурные памятники прошлых веков.

На правом берегу среднего течения находится **месторождение селенита** – поделочного камня. Это месторождение является крупнейшим в России. За

золотистое и молочно-голубоватое сияние селенит называют лунным камнем. Здесь развит камнерезный промысел, центр которого – в селе Красный Ясыл.

На правом берегу реки Ирень в районе села Неволино Кунгурского района найден **курганный могильник**, исследованный в 1926—1927 годах А.В. Шмидтом, давший название неволинской археологической культуре. По берегам Ирени много и других археологических памятников.

В бассейне реки расположена зона интенсивного карста. Здесь известны **пещеры** Кашинская (220 м), Уинская Ледяная (460 м), Змеиная (37 м), Нижнемихайловская (1400 м), Захаровская (52 м) и другие.

В окрестностях реки очень интересна скала Каравай с исчезающей под ней речкой Судинкой (приток Ирени)[1].

Понятие «Экология»

✓ **Экология** – это наука, изучающая взаимоотношения между человеком, растительным и животным миром, и окружающей средой, в том числе влияние деятельности человека на окружающую среду и живую природу.

✓ **Экология** как наука направлена на понимание функционирования экосистем, взаимоотношений видов живых существ с их окружающей средой, условий развития и равновесия таких систем. Инструментами этого познания являются наблюдение, проведение опытов, выдвижение теорий, объясняющих явления. Отношения между человеком и природой могут предметом изучения экологии.

Из этих двух определений выделим главное для нас. Во-первых, взаимоотношение растительным и животным миром. Каких видов рыб будет больше(меньше) в зависимости от количества и видов растений в водоёме. Во-вторых, влияние человека на окружающую среду. Количество мусора,

отходов на берегах рек и не только. В-третьих, инструментами познания экологии, являются наблюдение и проведение опытов. Проведение экспериментов по физическим свойствам рек. Таким образом, мы будем изучать взаимоотношение растительным и животным миром, влияние человека на окружающую среду, наблюдать и проводить опыты.

Критерии.

Сравнение воды из рек было проведено по следующим критериям:

- 1) **Физические свойства** вещества — свойства, присущие веществу вне химического взаимодействия. В нашем исследовании будут использованы три свойства: цвет, запах и вкус.
- 2) **Внешний вид**
- 3) **Загрязнённость.** Наличие и количество мусора. Источники его появления.
- 4) **Видовое содержание.** Количество видов рыб и растений, обитающих или растущих в этих реках.

Физические свойства

Начнём с физических свойств. Во-первых, изучение физических свойств нам нужно набрать воду с трёх рек (Шаква, Ирень, Сылва). Во-первых, чтобы эксперименты проходили чисто, воду набирали с разных мест (картинка 1).

Сбор происходил в августе 2019 года.

Эксперимент №1.

Наливаем в каждый стакан или в рюмку воду из разных рек, и даём добровольцам, сказав, что им нужно определить на взгляд какая вода выглядит чище (Картинка 2). Визуально не очень понятно, но если приглядеться всё становится ясно. В диаграмме представлены ответы друзей.

Сразу становится понятно, что визуально, т.е. по цвету заметно отличается от воды в реке Шаква. Она выглядит грязнее всех остальных. Цвет воды Сылва был прозрачным, всего немножко можно было разглядеть небольшие помутнения. Река в Шакве мутноватая, но все равно является прозрачной. Вода в Ирени почти прозрачная, следовательно, Ирень является визуально самой чистой рекой.

Вывод: После визуального анализа выяснилось, что Ирень является самой чистой, Сылва – 2 место, Шаква самая грязная.

Эксперимент №2

Наливаем в каждый стакан или в рюмку воду из разных рек, и даём добровольцам, сказав, что им нужно определить по запаху самую «вонючую» реку. Каждый участник нюхает воду и говорит своё мнение. В диаграмме представлены ответы друзей. Почти единогласным решением, было принято, что самый резкий запах у реки Шаква. Аромат был похож на запах водорослей или болота. Мне стало интересно, почему так? Ведь ни Ирень, ни Сылва так не пахли. Мы выехали на место, что внимательней посмотреть, если поблизости водоросли или болото. Объехав три точки мы не нашли причину болотистого запаха. *«Появление болотного «аромата» объясняется содержанием в воде естественных включений, таких как гниющие растения, биологические микроорганизмы и прочие бактерии. Они то и исторгают пахучие вещества.»*[4] Можно сделать вывод, что вода в реке Шаква наполнена большим количеством бактерий. Они не могли развиваться в воде, так как после сбора воды прошло 3 часа. И за это время вода находилась в тёмном, прохладном помещении. Так что эксперимент можно считать чистым. Ирень и Сылва имели не большой запах, но он был стандартным для большинства рек.

Эксперимент №3

Наливаем в каждый стакан воду из разных рек, и даём добровольцам, сказав, что им нужно определить вкус воды. После дегустации, мы были шокированы, несмотря на резкий запах и цвет, вода из Шаквы оказалась почти без вкуса! Что не скажешь о Сылве, вкус у которой был кислый, немножко горький. Вкус воды из Ирени не отвратителен, даже немножко приятный. После трёх экспериментов сделаем вывод.

Во-первых, по внешнему виду и запаху сильно опозорилась Шаква, на вид мутная река, запах резкий из-за содержания большого количества бактерий. Сылва оказалась очень невкусной, как бы странно это не звучало, но чистая на вид и запах почти отсутствует. Ирень победитель нашего «конкурса», на цвет она чистая, по вкусу даже немножко вкусная, а по запаху, просто обычная вода, с речным, природным запахом.

Эксперимент №4

Эксперимент на проверку жёсткости воды. Проверяли воду на жёсткость по следующей методике[3].

Наливаем в каждый стакан воду из разных рек. Возьмём 72% хозяйственное мыло. Отрезаем равные кусочки мыла. Кладём мыло в стаканы с речной водой. Включаем секундомер на телефоне и ждём, пока кусочки полностью не растворятся. Быстрее всех кусочек мыла растворился в воде из реки Сылвы за 21 минуту 50 секунд. Соответственно, вода обладает малой жёсткостью. Через 15 минут 32 секунды растворился кусочек мыла в воде из реки Шаква. Следовательно, вода в Шакве более жёсткая чем в Сылве, но не значительно. (37 минут 22 секунды). Вода из Ирени растворяла мыло более 2-ух часов. (2 часа 17 минут 58 секунд) Вода в реке Ирень является самой жёсткой.

Внешний вид и загрязнение.

Чтобы определить на внешний вид, какая река выглядит более привлекательно, был проведён опрос кунгуряков в социальной сети ВКонтакте. Был задан вопрос как вы считаете какая река в городе Кунгуре самая чистая?(Картинка 3). По результатам опроса большинство считает, что Сылва чище всех остальных 37%, за Шакву проголосовало 33%, за Ирень 29%. Но, лично моё мнение, мне больше всего понравилась Шаква. Когда мы приехали на речку, она оказалась очень чистой, по берегам не было разбросано мусора, было хорошо видно дно и рыб на несколько метров от берега. Но большинство считает, все-таки, что Сылва чище, хотя по приезду сразу на беглый взгляд было видно, что она немножко мутнее, а также сразу на глаза попались оставленные кем-то бутылки и пару пакетов. В и районе вокзала, Филипповки несколько лет назад были хорошие пляжи, а сейчас что? Все пляжи заросли, когда купаешься ноги,запутываются в траве. В реке Ирени мусора, больше чем на остальных реках, и много травы, кустарников по берегам, что не позволяет подойти к воде. В некоторых участках, даже сложно проплыть на лодке, так как камыши и водоросли заполонили реку. Особенно заметно в районе Первомайский, спускаясь ниже по течению.

Видовое содержание.

Видовое содержание – мы изучим виды рыб и животных, обитающих в реках города Кунгура. В реках города Кунгура обитает большое количество видов рыб. Начнём с хищных обитателей рек (картинка4)

В реках города Кунгура обитают такие виды рыб как:

- Щука
- Лещ
- Судак
- Окунь
- Жерех
- Подлещик

- Густера
- Язь
- Пескарь
- Быстрянка
- Ёрш
- Хариус
- Ротан
- Бычок
- и др...[2,3,4]

Анализ улова.

Чтобы узнать виды рыб, мы провели анализ уловов рыбаков. Было опрошено 40 рыболовов города Кунгура. Рыбакам был задан вопрос, что они поймали на определённой реке. Так же были просмотрены социальные группы рыболовов города Кунгура [8]. Результаты опросов предоставлены в приложении (диаграмма4,5,6). По итогам опроса выяснилось, что больше всего видов рыбаки ловили на Сылве. Рыбаками было поймано 19 видов рыб, на Ирени чуть меньше видов, а на Шакве совсем мало.

	Сравнительная характеристика		
Критерии	Сылва	Ирень	Шаква
Физические свойства	А) Цвет ярко не выражен, есть небольшое помутнение.	А) Цвет почти прозрачный.	А) Цвет ярко не выражен, но есть значительное помутнение.
	Б) Вкус кисловатый.	Б) Вкус напоминает отдалённо минеральную воду из магазина.	Б) Почти без вкуса, незначительный привкус.
	В) Стандартный запах для большинства рек.	В) Стандартный запах для большинства рек	В) Болотистый «аромат»
Внешний вид	37 % кунгуряков считают, что Сылва самая чистая.	29 % кунгуряков считают, что Ирен самая чистая.	33 % кунгуряков считают, что Шаква самая чистая.
Загрязнённость	Мусора на берегах небольшое количество. В траве заметны пластиковые бутылки	На берегах рек небольшое количество мусора. !НО В зарослях камыша замечено большое количество бутылок, пакетов и другого	Мусора вообще нет! Прошли по берегу нашли все один пакет из-под сухариков.

		мусора.	
Видовой состав	Большое количество видов рыб, несколько видов животных.	Большое количество хищной рыбы, видов не так много, как в Сылве. Большое количество видов животных, обитающих на берегах.	Небольшая речушка, чем вызвано небольшое количество видов рыб и животных.

Выводы:

Таким образом, нам удалось приступить к изучению экологии рек города Кунгура.

Сравнить реки по 4 критериям: внешний вид, физические свойства, видовое содержание, загрязнённость.

Удалось узнать, что думают жители города по экологии рек.

Определили самую экологически чистую реку, ей оказалась Ирень.

Сделали анализ уловов рыбаков города Кунгура.

Выявили главные причины загрязнения рек города Кунгура.

Список литературы

1. <https://urochishe.ru/vodnyie-obektyi/syilva-reka/>
2. <https://uraloved.ru/goroda-i-sela/permskiy-krai/kungur>
3. <https://heaclub.ru/kak-opredelit-kakaya-voda-zhestkaya-ili-myagkaya-kak-opredelit-zhestkost-vody-proverit-vodu-v-domashnih-usloviyah>
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/o-programme-monitoringa-redkih-vidov-ryb-permskogo-prikamya-i-ego-pervyh-itogah/viewer>
5. <https://docviewer.yandex.ru/view>
6. <https://www.permecology.ru/report/report2007/7.html>
7. <file:///C:/Users/User-PC/Downloads/analiz-faunisticheskikh-osobennostey-r-b-raznotipn-h-vodoemov-basseyna-sredney-kam.pdf>
8. <https://vk.com/kungurfishing>

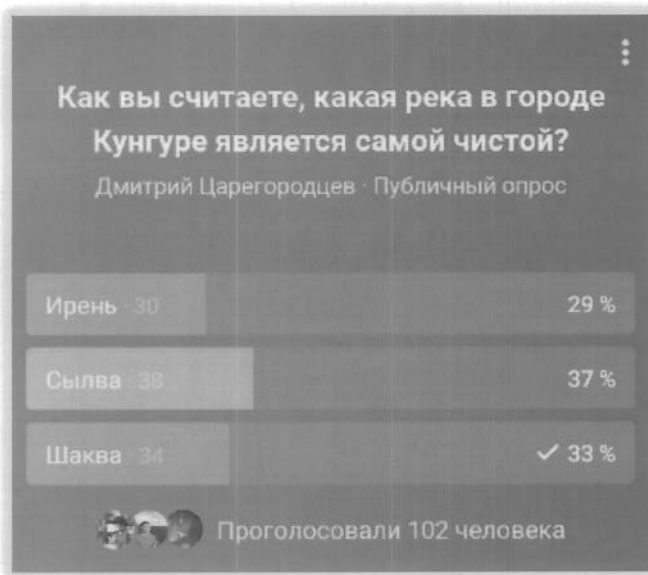
Приложение.

Места сбора воды.





Вода. Слева на право (*Шаква, Ирень, Сылва.*)



Внешний вид – опрос.

Таблица 4. Представители речного комплекса рыб Пермского края

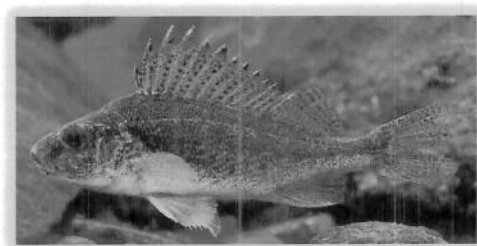
Виды рыб	Предельный размер, см (возраст)	Сроки нереста, месяцы	Единовремен. или порц. нерест	Характер нерестилищ при икрометании	Индивид. абсолютн. плодовитость, тыс. икр.
Стерлядь	80,0 (17)	V - VI	единовремен.	литореофил	5,0 - 100,0
Обыкн. таймень	150,0 (20)	V	единовремен.	литореофил	8,0 - 30,0
Ручьевая форель	40,0 (8)	X	единовремен.	литореофил	0,2 - 5,0
Евр. хариус	60,0 (14)	V	единовремен.	литореофил	0,3 - 30,0
Синец	35,0 (12)	V	единовремен.	фитофил	6,0 - 90,0
Белоглазка	28,0 (12)	V	единовремен.	фитофил	6,5 - 20,0
Русская быстрянка	12,0 (6)	V	единовремен.	литореофил	0,7 - 2,0
Уклейка	20,0 (7)	V - VI	порц.	фитолитофил	3,0 - 25,0
Обыкн. жерех	130,0 (18)	V	единовремен.	литореофил	50,0 - 300,0
Густера	23,0 (15)	V	един. и порц.	фитофил	5,0 - 207,0
Обыкн. подуст	40,0 (12)	V	единовремен.	литореофил	1,5 - 21,0
Голавль	60,0 (20)	V - VII	порц.	литореофил	5,0 - 120,0
Елец обыкн.	25,0 (8)	V	единовремен.	литореофил	2,5 - 23,0
Чехонь	42,0 (16)	VI	единовремен.	пелагическая	5,0 - 107,0
Обыкн. голянь	9,0 (5)	V - VI	порц.	литореофил	0,2 - 3,5
Пескарь	16,0 (6)	V - VI	порц.	псаммофил	2,0 - 10,0
Белоперый пескарь	15,0 (6 - 7)	V - VI	порц.	псаммофил	?
Сом евр.	180,0 (30)	VI	порц.	фитофил	?
Усатый голец	15,0 (5 - 6)	V	единовремен.	псаммофил	2,7 - 17,0
Обыкн. шиповка	12,0 (5)	VI	порц.	псаммофил	0,9 - 5,4
Налим	90,0 (30)	XII - II	единовремен.	пелагическая	30 - 1700
Обыкн. ерш	18,0 (7)	V - VI	порц.	фито-псаммофил	1,5 - 50,0
Речной окунь	50,0 (20)	V	единовремен.	фитофил	2,0 - 79,0
Обыкн. судак	90,0 (19)	V	единовремен.	фитофил	20,0 - 800,0
Берш	40,0 (9)	V - VI	единовремен.	?	?
Обыкн. подкаменщик	15,0 (7)	V	единовремен.	литореофил, под камни	0,1 - 1,0



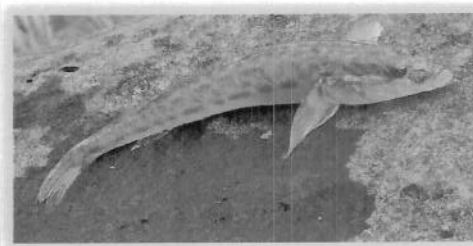
Щука



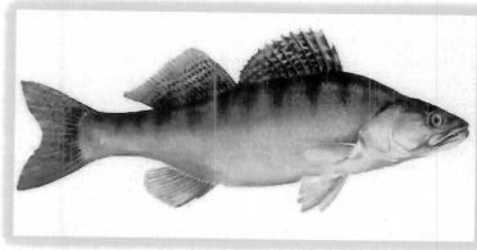
Окунь



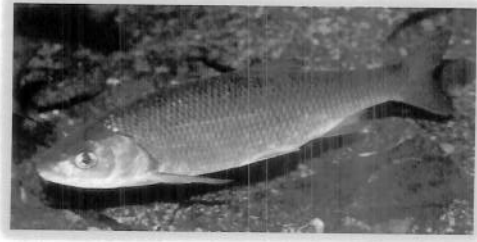
Ёрш



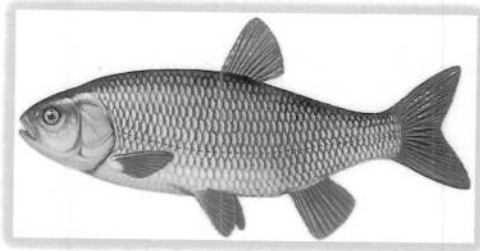
Бычок(ротан)



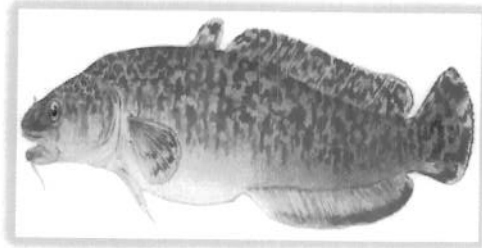
Судак



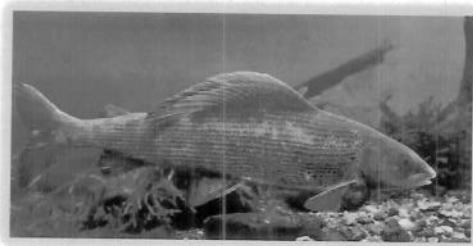
Жерех



Голавль



Налим



**Хариус
Европейский**



Стерлядь



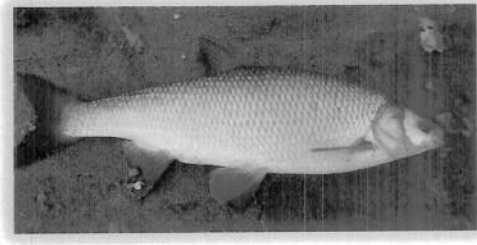
Карп



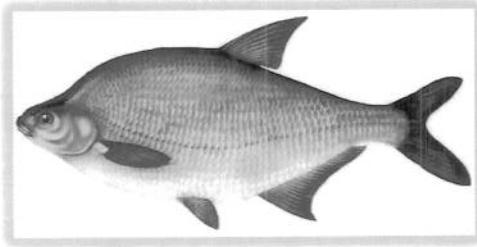
Карась



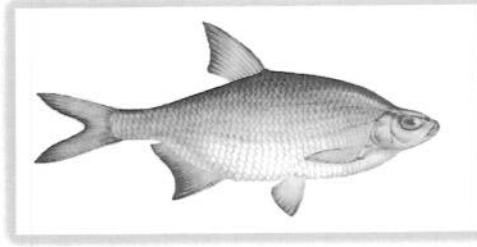
Линь



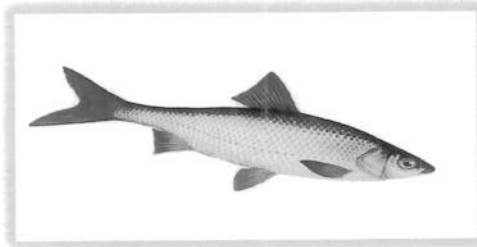
Язь



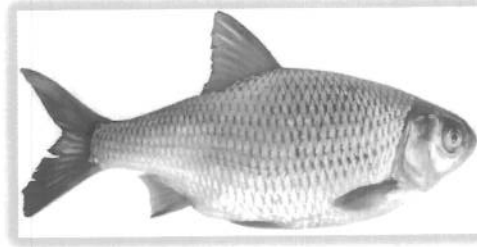
Лещ



Густера



Плотва



Краснопёрка



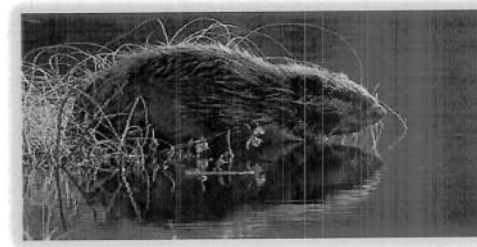
Подуст



Пескарь



Уклейка



Бобр



Ондатра



Цапля



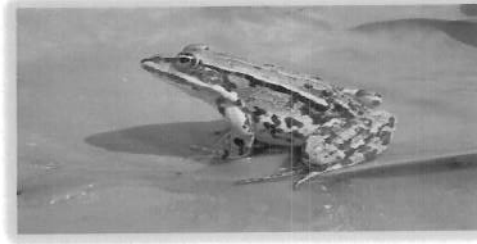
Утки



Уж



Жаба

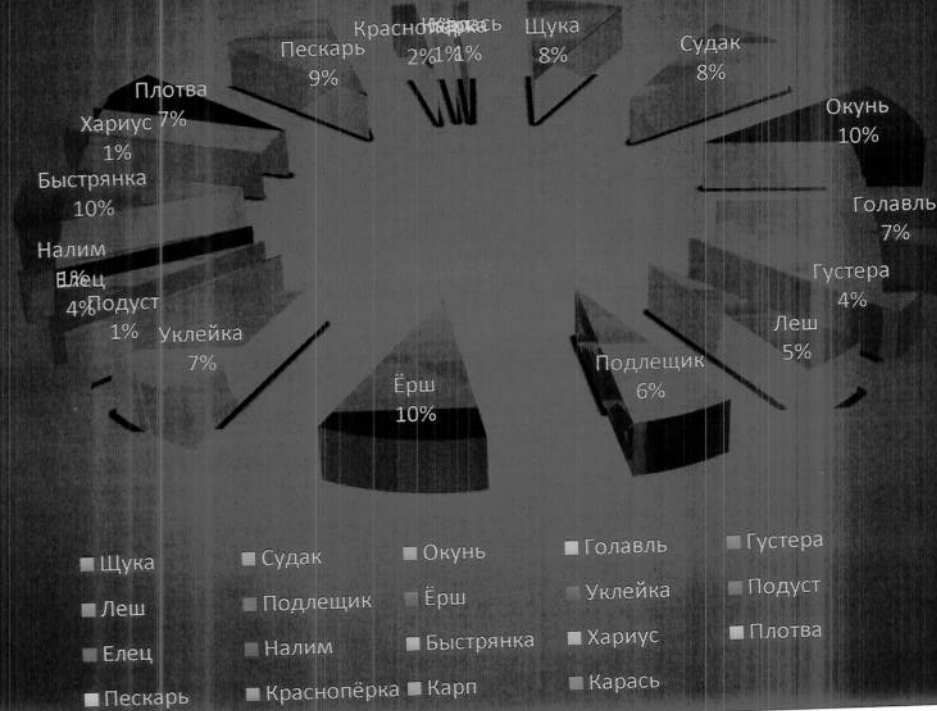


Лягушка

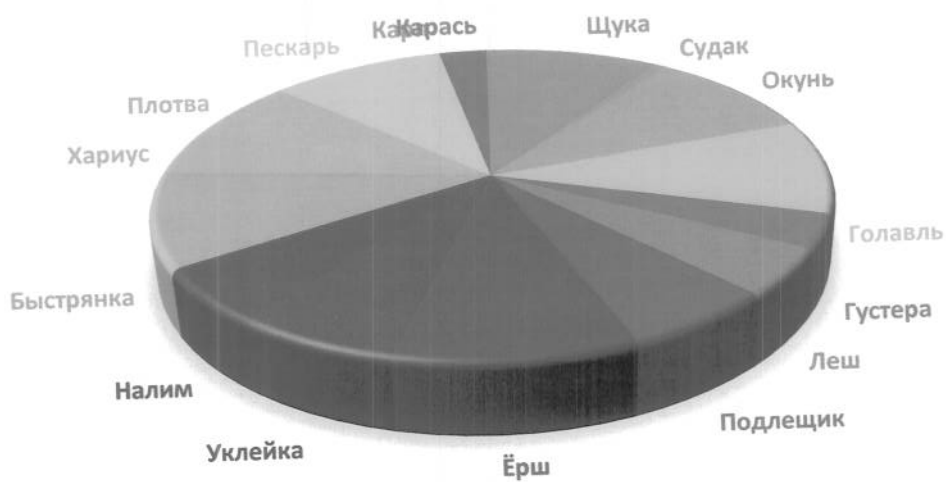


Опрос Рыболовов

Ответы рыбаков. Какую рыбу ловили на Сылве?



ОТВЕТЫ РЫБАКОВ. КАКУЮ РЫБУ ЛОВИЛИ НА ИРЕНИ?



ОТВЕТЫ РЫБАКОВ. КАКУЮ РЫБУ ЛОВИЛИ НА ШАКВЕ?

