**«Жемчужины Челябинской области»**

**Авторы: Санников Владимир и Санников Константин**

Челябинская область - озёрный край! Именно так представляют ее туристам со всего мира. И действительно, наш регион богат красивыми и даже лечебными водоемами, на которых можно не только отдыхать, но и поправлять здоровье. Челябинскую область украшают более трёх тысяч озер, их площадь превышает две тысячи квадратных километров. Жемчужиной Южного Урала считается озеро Увильды. Его даже называют братом Байкала. Благодаря чистоте воды и насыщенности ее кислородом озеро было занесено учеными в список ценнейших водоемов мира.

Есть ли конкуренты у этого озера? Именно это мы захотели выяснить летом 2017 года. Наша семья в составе 4 человек: мама, папа и я с братом решили:

1. посетить 5 самых крупных и известных озер, расположенных недалеко от Озёрска: Иртяш, Акуля, Акакуль, Сунгуль и, конечно, Увильды;
2. взять пробы воды из всех озер;
3. провести исследования этой воды на чистоту;
4. по результатам исследования составить рейтинг этих озер.

**Иртяш (12 июля 2017)**

Своё исследование мы начали с озера Иртяш, на котором расположен наш город. В переводе с древнего башкирcкого языка Иртяш обозначает «каменистое место», что полностью соответствует действительности.

Мы побывали на нескольких пляжах, проплыли вдоль берега на парусной яхте и можем уверенно сказать, что его берег это в основном камни и скалы. Дно также каменистое. Иртяш является источником питьевой воды, как для нас, так и для города Касли и деревни Новой Течи. Озеро - популярное место отдыха. Хозяйственная и туристическая деятельность человека представляет собой угрозу его загрязнения. И это не пустые слова…. Из всех исследованных нами озер, больше всего мусора мы увидели именно на берегу Иртяша.

Мы побывали на нескольких пляжах, проплыли вдоль берега на парусной яхте и можем уверенно сказать, что вода в озере прозрачная, но только у берега.

Дома мы смогли проанализировать пробы воды более подробно по следующим пунктам:

* *Запах: нет выраженного запаха*
* *Мутность: нет, вода прозрачная*
* *Цветность: зеленоватый оттенок*
* *Привкус: не решились пробовать*

Чтобы оценить степень загрязненности воды, мы решили провести еще несколько испытаний, доступных в домашний условиях:

* **Фильтрация**

Пропуск воды через фильтр (ватный диск), позволяет оценить количество примесей в воде

* **Отстаивание**

Мы оставили бутылочку в темном месте на 3 дня. По информации, полученной в интернете, тест считается пройденным, если вода в бутылочке осталась чистой и прозрачной, без запаха, осадка или плёнки на поверхности. Мутная, позеленевшая вода с неприятным запахом может говорить о наличии в ней бактерий. По масляной плёнке на поверхности можно сказать о присутствии вредных химических элементов.

* **Исследование следов после высыхания**

Мы также капнули воду на пластиковую крышечку и дали ей высохнуть. После чего оценили оставшийся след. Едва заметный след говорил бы нам о том, что вода чистая. Белые разводы и налёт - о большом содержании солей, хлора и других примесей.

**Результаты исследований:**

* *Фильтр: Фильтр остался белым, на его поверхности осели только водоросли.*
* *Осадок (после отстаивания): Отсутствует, но в верхней части бутылки продолжают плавают хорошо видимые маленькие водоросли.*
* *Изменение вида воды, появление запаха, цвета (после отстаивания): не замечены*
* *Масляной пленки: нет*
* *След от капли: Заметный белый цвет, также на стекле сохранились водоросли.*

**Предварительные воды по состоянию воды в озере Иртяш и его привлекательности для отдыха:**

Вода в озере относительно чистая, но вызывает беспокойство загрязнение берегов обычным бытовым мусором – в чем можно убедится без всяких исследований, а также возможно попадание удобрений и бытовой химии в воду – о чем говорят белые разводы на пластикой крышечке.

Отдельная проблема – это разрастание сине-зеленых водорослей, по-научному они называются – Осциллатория\*. Они не опасны для здоровья людей, но меняют цвет и запах воды. Что для Иртяша критично, ведь мы получаем оттуда питьевую воду.

Проблема распространения этих водорослей в Иртяше зафиксирована экологами города уже давно и сейчас ищут способ борьбы с ними. Но одним из факторов их разрастания наряду со снижением уровня воды, жаркой летней погодой, является и влияние человека на озеро, в частности банальное загрязнение описанными выше веществами.

***Уточнение: Эту информацию мы узнали из интервью с Галиной Смирновой, руководителем отдела охраны окружающей среды администрации, опубликованном на сайте ozersk.ru***

**Акуля (18 июля 2017)**

Это озеро расположено рядом с городом Кыштым. Примечательно, что его название переводится с башкирского как «чистое, прозрачное»… И это действительно правда.

Озеро сравнительно не глубокое. Берег у него пологий. И именно поэтому с некоторых его сторон не понятно даже, где оно начинается… несколько метров от берега до озера представляют собой что-то вроде лужи.

Акуля окружена лесами и зарослями камыша.

Главное достоинство Акули – его дно. Ровный, мелкий песок темного цвета.

Поражает его прозрачность – дно видно даже с глубины 3-4 метра.

В озере очень много рыбы. В этом можно убедиться и самостоятельно (просто посмотрев в прозрачные воды), а также изучив данные «Википедии» - где написано, что в озере даже ведется промысловый лов рыбы.

Поэтому озеро очень популярно у отдыхающих: у рыбаков – из-за рыбы, у купающихся – из-за того, что оно первое в округе нагревается до комфортной температуры. А также из-за приятного песочка и прозрачности.

Стоит отметить, что мусор от отдыхающих был. Но в основном в нескольких метрах от берега, в лесной зоне. Больше мешали машины, припаркованные у самой воды. Наша семья рыбу не ловит. Мы, как всегда, набрали воды, чтобы изучить её дома.

* *Запах: нет выраженного запаха*
* *Мутность: нет, вода прозрачная*
* *Цветность: нет*
* *Привкус: нет*
* *Фильтр: чистый*
* *Осадок (после отстаивания): характерный для Акули мелкий песок темного цвета*
* *Изменение вида воды, появление запаха, цвета (после отстаивания): не замечены*
* *Масляной пленки: нет*
* *След от капли: еле заметный белый след*

**Предварительные воды по состоянию воды в озере Акуля и его привлекательности для отдыха:**

Удивительное и очень красивое место. Не похожее на другие озера. Действительно, чистое и прозрачное, подходящие для семейного отдыха.

Зона риска – скопление мусора в лесу, желание некоторых отдыхающих припарковать свои машины у самого берега.

**Акакуль (23 июля)**

Наше любимое озеро.

 В переводе с башкирского название Акакуль означает «текущее, проточное озеро». И действительно, оно соединяется с соседними водоемами, и из него течет вода в реку Теча.

Именно это, а также отсутствие рядом крупных населенных пунктов, позволяет ему сохранять прозрачность и чистоту воды.

Берег у него пологий. Дно – из мелких цветных камешков и желтого песка.

Окружено лесами, частично заросло камышами. В различных интернет-обзорах пишут, что особенно зарос западный берег, но с другой стороны именно там – лучшая рыбалка. Оно удивительно живописно. Быстро прогревается и привлекает много отдыхающих.

Так как оно отдалено от городов – в основном сюда приезжают на машинах, с палатками. Мусор, следы от костра - есть, но не много. Возможно, люди, приезжая сюда регулярно, стремятся сохранить чистоту берега, хотя бы просто для себя самих. У нас там тоже есть своё место, в тени деревьев.

В этот раз мы не только отдохнули, но и взяли пробы воды. А дома провели все необходимые и доступные нам исследования:

* *Запах: нет выраженного запаха*
* *Мутность: нет, вода прозрачная*
* *Цветность: нет*
* *Привкус: нет*
* *Фильтр: песчинки*
* *Осадок (после отстаивания): песок и фрагменты камышей*
* *Изменение вида воды, появление запаха, цвета (после отстаивания):не замечены*
* *Масляной пленки: нет*
* *След от капли: Заметный белый след*

**Предварительные воды по состоянию воды в озере Акакуль и его привлекательности для отдыха:**

Это озеро идеально подходит для отдыха. Красивые пейзажи, чистая вода, лес. Настоящее сокровище нашей области.

Наше опасение вызвали только четкие белые разводы на стекле.

Они могут свидетельствовать о попадании в озеро химических веществ.

На берегу озера расположено много популярных баз отдыха, садовые товарищества. Возможно, это их вина.

Если мы не хотим превращения Акакуля в зеленую жижу… а в последней главе нашего проекта мы вам эту жижу покажем… надо уже сейчас принимать меры.

**Увильды (7 августа 2017)**

Слово «увильды» обычно переводят c древне-башкирского, как «голубая чаша». Действительно, озеро напоминает гигантскую чашу, наполненную водой.

Озеро сравнительно глубокое – до 35 метров. Озеро прогревается очень медленно, и вода в нем холодная. Но при этом - чистая и прозрачная. Более того, она обладает целебными свойствами. Ранки, мозоли, царапины и прочие кожные нарушения быстро заживают после купания в увильдинской воде.

Дно и берега озера - песчано-каменистые.

Окружают озеро разнообразные леса. Здесь можно встретить множество самых обычных, редких, а также редчайших видов растений, занесенных в Красную книгу.

На берегу озера Увильды нет крупных населенных пунктов, но зато работают 78 здравниц (санатории, лагеря, базы отдыха). В летний сезон озеро посещают до 20 тысяч человек.

Очень важно, что Увильды» является [памятником природы](https://uraloved.ru/mesta/chelyabinskaya-obl/oopt-chel-obl), а с 1970-х годов включено в международный список ценнейших озер мира. 11 лет назад были дополнительно ужесточены меры по его охране. Например, запрещено пользоваться моторными судами, строить здания ближе, чем в 20 метрах от озера. Часть этих мер соблюдаются, но все равно каждый год ловят нарушителей.

Но тем не менее, при подъезде к озеру сразу можно заметить, что берега гораздо чище, чем у других озер.

Вот эти фотографии сделаны на, так называемом, «диком пляже». И не смотря на то, что нет урн и дворников – там чисто!

Единственное, что смущало, в озере было много «растительного сора», фрагментов водорослей, и семян деревьев. Скорее всего, из-за того, что мы посетили его ближе к концу лета, да еще в небольшой шторм. Так что мы не будем расценивать этот факт, как «загрязнение».

Мы взяли пробы воды. Как мы не старались, сор в них все равно попал.

Дома, по традиции, мы подробно изучили полученный образец:

* *Запах: нет выраженного запаха*
* *Мутность: нет, вода прозрачная*
* *Цветность: нет*
* *Привкус: нет*
* *Фильтр: только семена растений, попавших в пробы*
* *Осадок (после отстаивания): песок осел вниз. Семена и фрагменты водорослей поднялись вверх.*
* *Изменение вида воды, появление запаха, цвета (после отстаивания): не замечены*
* *Масляной пленки: нет*
* *След от капли: едва заметный белый след*

**Предварительные воды по состоянию воды в озере Увильды и его привлекательности для отдыха:**

Очень красивое озеро. Настоящая жемчужина края. Вода и берега действительно чистые. Но именно потому, что озеро взято под особый контроль государства и области.

**Сунгуль (13 августа 2017)**

Переводится название озера «сунгуль» - «последнее» или по другой версии «последний цветок».

Берега озера, то возвышаются гранитными скалами, то сменяются песчаными пляжами, а местами превращаются в болота.

Озеро Сунгуль входит в число пяти самых чистых озер Урала. По крайне мере, входило раньше. Вода в озере лечебная, минерально-щелочная. Дно – илистое.

Летом вода довольно часто «цветет». Это всегда было его особенностью и объяснялось очень небольшой глубиной (в среднем 2 метра!).

Вокруг озера расположено сразу 3 крупных города: Снежинск, Касли, Вишневогорск. В каждом из этих городов есть промышленные производства. С 2015 года жители этих городов стали замечать, что с середины лета озеро стало не просто цвести – а покрываться сине-зеленой пленкой. Экологи успокаивают, что это те же самые сине-зеленые водоросли, что есть в каждом водоеме области. Но не отрицают, что в Снежинске они могли так распространится именно из-за промышленных выбросов. Так как многие минералы влияют на усиленный рост сине-зеленых водорослей.

Мы искренне пытались взять пробы воды поглубже. Но все равно количество водорослей было очень большим.

Дома мы приступили к исследованиям:

* *Запах: есть, не приятный*
* *Мутность: сама вода прозрачная*
* *Цветность: легкий зеленоватый оттенок*
* *Привкус: не решились пробовать*
* *Фильтр: очень много мелких зеленых водорослей*
* *Осадок (после отстаивания): часть водорослей осела, часть поднялась наверх.*
* *Изменение вида воды, появление запаха, цвета (после отстаивания): не замечены*
* *Масляной пленки: нет*
* *След от капли: четкие разводы белого цвета*

**Предварительные воды по состоянию воды в озере Сунгуль и его привлекательности для отдыха:**

Озеро очень красивое. Но количество водорослей в нём – ужасает. Мы не смогли насладиться его обещанной прозрачности и чистоты.

**Сводная таблица результатов исследования:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Иртяш** | **Акуля** | | **Акакуль** | **Увильды** | | **Сунгуль** |
| **Запах** | *нет* | | *нет* | *нет* | *нет* | *есть, неприятный* | |
| **Мутность** | *нет* | | *нет* | *нет* | *нет* | *нет* | |
| **Цветность** | *зеленоватая* | | *нет* | *нет* | *нет* | *зеленоватая* | |
| **Привкус** | *?* | | *нет* | *нет* | *нет* | *?* | |
| **Фильтр** | *сине-зеленый водоросли* | | *чистый* | *песок* | *только семена растений, попавших в пробы* | *очень много мелких зеленых водорослей* | |
| **Осадок** | *нет* | | *песок* | *песок, фрагменты камышей* | *песок* | *часть водорослей осела, часть поднялась на верх.* | |
| **Изменения после отстаивания** | *нет* | | *нет* | *нет* | *нет* | *нет* | |
| **Масляная пленка** | *нет* | | *нет* | *нет* | *нет* | *нет* | |
| **След от капли** | *четкие разводы белого цвета* | | *едва*  *заметный белый след* | *четкие разводы белого цвета* | *едва заметный белый след* | *четкие разводы белого цвета* | |
| **Место в нашем личном рейтинге** | *4* | | *2* | *3* | *1* | *5* | |

**Что могло повлиять на результаты.**

Разводы на пластиковой крышечке – это следы от солей и других примесей, растворенных в воде, которые остается после её испарения. Примеси могут быть естественного происхождения, ведь тоже содержание обычной соли в разных озерах разное. Но мы склонны считать, что это свидетельствует о загрязнении воды химически средствами, это подтверждает то, что самые четкие следы были в пробах озер, на берегу которых находятся большие города.

Цветение воды, наличие сине-зеленых водорослей – этот показатель может повышаться в августе, именно в это время происходит цветение воды. Поскольку мы побывали на озерах в разные месяца лета, мы не можем быть уверены, что увидели всю картину целиком. Но можем опираться на опыт родителей и источники в интернет, которые, так или иначе, подтверждают наши выводы.

**Выводы:**

Все озера, которые мы посетили – прекрасны. Выбрать одно из них и назвать лучшим не возможно. Но по тем, показателям, что мы выбрали для исследования, на первом месте по чистоте воды оказалось озеро Увильды, далее бок-о-бок идут Акуля и Акакуль, замыкают Иртяш и Сунгуль.

Первое место у озера Увильды обосновано не только тем, что оно от природы чистое, но и тем, что является охраняемым памятником природы. И все мероприятия по его охране приносят свои результаты. А также, поскольку оно на слуху, сами люди сознательней и бережней относятся к этому озеру.

Акуля и Акакуль по чистоте воды очень близки к Увильдам, но беспокойство вызывает мусор, который остается после отдыхающих.

Иртяш и Сунгуль на последних местах потому, что рядом находятся большие города, и в них попадает мусор, и химические вещества (бытовая химия, удобрения), бензин от моторных лодок и гидромотоциклов.

Мы считаем, что именно эти два озера требуют большого внимания, ведь именно из них жители Озерска и Снежинска берут воду для питья. От их чистоты зависит наше здоровье и красота всего города. Ведь никто не хочет жить рядом с вонючим болотом.

Надеемся, что экологи решат проблему с распространением сине-зеленых водорослей. Но мы в свою очередь должны воспитывать в себе и во всех горожанах уважение к родным озерам.

Не мусорить на берегу и тем более не кидать мусор вводу!

Не мыть в озерах посуду, не стирать и не мыться с использованием бытовой химии!

Ни в коем случае не мыть на берегу машины и не сливать в воду бензин!

Ограничить использование удобрений в садах, расположенных рядом с озерами!

Если мы не будем соблюдать эти правила на берегу Иртяша, Сунгуля и любого другого озера области, мы просто уничтожим главные достояние, главные жемчужины области.