**БАТИМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ТЕРМОКАРСТОВЫХ ОЗЕР БАССЕЙНА РЕКИ ТЮКЯН (ЯКУТИЯ)**

*Анатолий Титович Иванов,* МБОУ «Ботулинская СОШ», с. Ботулу, Верхневилюйский улус, Республика Саха (Якутия)

**Введение**

Река Тюкян - левый приток реки Вилюй. Имеет протяженность 747 км, площадь бассейна- 16,3 тыс. кв. км[1].Бассейн реки Тюкян расположен в пределах Тюкян-Тюнгскогоаласного географического района в центральной левобережной части Вилюйской аласной провинции. В геологическом отношении район сложен озерно-аллювиальными отложениями, состоящими из двух ярусов: верхнего- ледового комплекса и нижнего- аллювиальных песков[4]. Рельеф района представляет собой пологоволнистую равнину, испещренную термокарстовыми котловинами и осложненную долинами сезонных водотоков.

Регион расположен в зоне влияния экстремальных климатических условий.

Бассейн обладает достаточным озерным фондом, представленным сравнительно небольшими по площади и неглубокими озерами термокарстового и водно-эрозионного типов[1]. К настоящему времени изучены лишь отдельные озера, прилегающие к населенным пунктам. Лимнологические исследования провели Лаборатория озероведения СВФУ(2000) и экспедиция ИПЭС(2000-2005). Основная масса озер из-за обширности территории и труднодоступности не изучена. В этой связи любая информация по озерам региона представляется актуальным.

Целью предлагаемой работы является выявление батиметрических особенностей некоторых термокарстовых озер, расположенных в бассейне заявленного выше водотока. В ходе выполнения работы проверялась гипотеза о существовании в некоторых термокарстовых озерах более глубоководных участков, чем первоначальная котловина данных озер.

Для реализации обозначенной цели были решены следующие исследовательские задачи:

1.Проведение линейных и площадных измерений выбранных водоемов.

2.Промеры глубин и определение мощности донных отложений.

3.Измерение температуры воды.

4.Определение видового состава ихтиофауны.

**Материал и методы**

Фактический лимнологический материал авторов собран в течении2012-2014 годов на территории Ботулунского наслега (наслег- сельское административно-территориальное образование в Якутии) Верхневилюйского района Якутии. Также использованы фрагментальные материалы исследований прошлых лет.

Линейныеиплощадныеизмеренияпроводилисьраннейзимойпольду. Протяженность береговых линий и поперечных профилей измерены ватерфасом с шагом 2 м.

Исследованные озера имеют круглую конфигурации, что обуславливает применение при расчете площади зеркала формулу:

S=ПR², где: (1)

S-площадь зеркала; П-постоянная 3,14; R-радиус озера.

Обследования водоемов на предмет определения показателей глубин проведены по методике, предложенной Боголюбовым А.С.[2]. Для промера глубин на каждом объекте намечено 2 взаимно перпендикулярных профиля[2]. Промеры проведены с резиновой лодки ручным лотом. Расстояние между промерными точками- 20м.

Мощность донных отложений измерена с помощью размеченного шеста.Температура воды измерена водным термометром на одиночных рейдовых вертикалях.

Для определения видового состава ихтиофауны применялись ставные сети с различной ячеей и крючковая снасть. Коэффициент упитанности по Фултону вычислен по формуле

F= Q$\frac{100}{t³}$, где: (2)

F-коэффициент упитанности по Фултону; Q-общая масса тела рыбы; t- длина тела рыбы.

**Результаты**

Всего исследовано 6 озер термокарстового типа озерной котловины.. Объектом исследования выбраны 6 озер, локализованные в удалении 5-15 км к северо-западу от села Ботулу (64º8ʹ 16ʺN119º 46ʹ 35ʺ Е). Выделенные водоемы характеризуются набольшими размерами, круглой формой и наличием закрепленных или дрейфующих сплавин («кута»), с незначительными площадями, мощностью горизонта 30-35 см. Указанные природные объекты образовались в результате землеройной деятельности *Ondatra zibethieus* при строительстве жилищ.

 Площадь зеркала воды 1,1-12,5 гектаров при береговой линии от 380 до 1200 метров. При этом глубины максимальные 1,8-2,5 метров, средние- 1,4-2,0 метров. Берега низкие, заболоченные, слабоизрезанные. Все исследованные водоемы имеют закрепленные сплавины бордюрного типа, щириной от 8 до50 метров. На 2 озерах обнаружены дрейфующие сплавины площадью 6-50 кв. метров.

Донные отложения представлены сапропелью мощностью 0,2-1,2 метра. Максимальные значения данного показателя зафиксированы в первоначальных котловинах озер, что обусловлено более древним возрастом последних.

При промере глубин под сплавинами обнаружены участки глубиной 3-4 метра, что значительно превышает даже максимальные батиметрические параметры акватории самих озер. На выявленных участках донные отложения отсутствуют, имеет место донный лед. Замеры температуры волы под сплавинами выявили вертикальную неоднородность температуры воды. При среднем гидротермическом показателе озерной воды 17º С, под сплавинами в глубинах 3-4 метра, отчетливо представлены 3 вертикальные термические зоны как в глубоких водоемах. Так, по нашим замерам, температура эпилимниона составляет 16º С. В металимнионе температура падает до 8º С.И, наконец, в гиполимнионе 5º С.

Видовой состав ихтиофауны бедный и представлен *Carassiuscarassius* мелких размеров, средней упитанности, приF=2,0-2,29 (n=210 экз.) и *Phoxinusperenurus.*

**Обсуждения и выводы**

Таким образом, в исследованных озерах под сплавинами в результате солидарного действия *Ondatrazibethieus* и термокарста образовались глубины, значительно превышающие батиметрические показатели первоначальных котловин. Наличие донного льда указывает на продолжающийся термокарстовый процесс. Выявленные батиметрические особенности представляют потенциальную опасность для домашнего скота и самого человека, так как сравнительно глубокие участки скрыты от визуального обнаружения слабонесущим незакрепленным горизонтом сплавины.

Хозяйственное значение данных водоемов незначительное. Это малопродуктивные рыбные озера. Использование сапропелевых ресурсов осложнено труднодоступностью. Возможна лишь эпизодическая спортивная охота на представителей *Anseriformes*.

В наших дальнейших планах- мониторинговые наблюдения на данных озерах,слежение за состоянием прибрежных полос, нарушенных Ondatrazibethieus.

**Литература**

[1]. *Аржакова С.К. и др*.Реки и озера Якутии. –Якутск: Бичик, 2007. -136с.

[2].*Боголюбов А.С.* Методы гидрологических исследований: проведение измерений и описание озер. –М: Просвещение, 1996.-12с.

[3].*Кириллов А.Ф.и др*. Методы оценки влияния загрязнения рек горнодобывающей промышленности на фауну рыб. –Якутск: Из-во ЯГУ, 2008.-54с.

[4*].Саввинов Г.Н. и др*. Ландшафтно-геохимические особенности образования микроэлементозов в среднетаежной зоне Якутии. –М: ООО»Недра-Бизнес-центр», 2006. -319с.