

Озера Кюпского наслега Усть-Майского улуса

Выполнил: Андреев Спартак, ученик 10 класса, член экологического объединения
МБОУ «Кюпская агрошкола», Усть – Майского улуса

Руководитель: Атласова Луиза Ивановна, учитель, руководитель экологического объединения школы.

Научный руководитель: Балащенко Мария Ивановна, к.г.н., доцент эколого-географического отделения ИЕН СВФУ.



Актуальность работы. Озера, расположенные в зоне распространения многолетней мерзлоты имеют специфические особенности происхождения, развития и режима существования. Относительно слабая изученность озерного фонда приводит к необходимости исследования особенностей строения озерных систем (озеро и его водосбор) и их распространение по территории Кюпского наслега.

Целью работы является систематизация крупных и значимых разнотипных озер Кюпского наслега.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- уточнить координату расположения озер;
- определить морфологию озер;
- систематизировать озера с известными морфометрическими параметрами;

Объектом исследования озера Кюпского наслега.

Предметом исследования являются основные морфометрические характеристики озер, морфология озер.

Термокарстовые явления. Термин «термокарст» произошел от сокращения слов «термический карст».



Термокарст – это совокупность физико-географических процессов и явлений, связанных с вытаяванием подземных льдов и сопровождающихся просадками земли, что приводит к появлению отрицательных форм рельефа или микрорельефа. Подземный [1,2] (или ископаемый) лед и его таяние являются тем главным условием, при котором возникает термокарст. Количество или объем подземного (ископаемого) льда имеет первостепенное значение, так как им определяется величина термокарстовых форм, образующихся при его вытаянии, их массивность или единичность и другие особенности. Объем льда большей частью вполне эквивалентен размерам образовавшихся полостей на местах просевших участков земной поверхности

Исходными материалами послужили:

Крупномасштабные топографические карты, отражающие распределение озер по территории (с масштабами 1:5000 и 1:10000). Общедоступные программы SakhaGis и Google Earth. Метеорологические данные и некоторые гидрологические данные ЯУТМС.

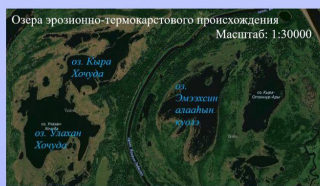
Научная новизна представляемой работы:

Озера и озерно-речные системы являются неизученными, впервые составлена кадастр озерно-речных систем Кюпского наслега.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования результатов исследований при проектировании и эксплуатации предприятий или технических сооружений, наносивших экологические загрязнения водным объектам, в том числе озерам. Полученные результаты также позволяют оценить водные ресурсы озер на территории с. Кюппы.

Личный вклад автора. Систематизированы и уточнены координаты ранее неизученных озер различного происхождения и их распространения. Теоретическим путем определены объемы воды и средние глубины 15 ранее неисследованных озер на территории с. Кюппы.

Эрозивно-термокарстовые озера по мере поднятия на более высокие гипсометрические уровни теряют явные признаки эрозивного происхождения.

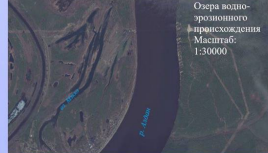


Поэтому ранее эрозивными считались только те озера, которые находились на современной пойме и низких террасах, а озера или системы озер, находящиеся на древних террасах среднего и высокого уровней, считались термокарстовыми. Старицы образуются при перераспределении стока по рукавам русла реки во время стояния высокого уровня воды в реке. После формирования старицы она продолжает развиваться по типу термокарстовых озер. Отдельно можно выделить озера, которые развиваются на поверхности мерзлотных полигонов.

Морфогенетические классификации. Еще в 1917 г. П.И. Броунов указывал на то, что происхождение озерной котловины определяет главные типичные особенности строения. В связи с этим наиболее естественной классификацией является та, которая основывается на происхождении озерных «ванн» [7]. В П.-Ф. Домрачев предложил морфометрическую классификацию с учетом обширного перечня показателей и признаков, включающего рельеф дна, грунты, форму и строение берегов, термический и кислородный режим, прозрачность и швентность воды. Более детальная классификация, основанная на тех же признаках, дана Д. Хатчинсоном, Д.Д. Квасовым, И.И. Жирковым и др.

На рассматриваемой территории по лимногенетической классификации, разработанной в Лаборатории озероведения СВФУ (И.И. Жирков), выделено 14 типов, 29 подтипов, 64 вида и целый ряд подвидов и разновидностей озер. Среди них на рассматриваемой территории выделяются наиболее распространенные типы озер: термокарстовые, эрозивно-термокарстовые, речные озера (старичья) и другие, менее значимые в жизни населения.

Водно-эрозивные озера. К водно-эрозивному относятся пойменные, речные и озера, расположенные на дельтах или в устьях рек. Образуются в результате отделения от реки протока (рукавов) и участков старого русла (старичья), либо затоплены поймными водами пониженных участков. Озера, имеющие водно-эрозивное происхождение, распространены вдоль рек (Рис., не имеют связи с рекой и с другими водоемами, берега заочкарены, имеют вытянутую виде борозд или подковообразную форму. Глубина небольшая, берега слабо изрезаны, площадь водосбора зачастую слабо выражена. Водно-эрозивные озера сформировались в результате миграции рек при расчленении русел на несколько протоков с последующим отделением внешней протоки, в результате отложенный наносов реки. Таким путем произошло формирование большинства вытянутых озер древних и современных долин региона. Степлевальные старицы в регионе характерны только для мелких рек и речек, чем больше река, тем больше и глубже озеро. Отложения состоят из рыхлых песков, покрытых различной мощностью глинистым илом, зольность 60-70%. Широко распространены сильно вытянутые в длину и слабо протоковые старицы.



Морфометрия озер. Морфометрия озер отражает, с одной стороны, специфику развития котловин, с другой – процессы, протекающие в водной массе озера [4,5]. К числу основных морфометрических характеристик озера относятся: площадь зеркала озера, длина и изрезанность береговой линии, глубина, объем водной массы и форма озерной котловины. Для определения морфометрических характеристик озера требуется батиметрическая карта, составленная на основании топографической съёмки и промеров глубин.

Таблица 2.1 – Формулы определения объема воды для неуглубленных озер по происхождению

Типы котловины	Формулы для определения объема воды
Термокарстовые	$V_{\text{об}} = 0,0024A_{\text{пл}}^{1,14}$
Водно-эрозивные	$V_{\text{об}} = 0,0012A_{\text{пл}}^{1,06}$
Эрозивно-термокарстовые	$V_{\text{об}} = 0,0036A_{\text{пл}}^{1,12}$
Ледниковые	$V_{\text{об}} = 0,018A_{\text{пл}}^{2,4}$
Тектонические	$V_{\text{об}} = 0,085A_{\text{пл}}^{2,2}$

развития котловин, с другой – процессы, протекающие в водной массе озера [4,5]. К числу основных морфометрических характеристик озера

Таблица 2.2 – Местоположение и происхождение озер с. Кюппы

Название озера	Координаты	Местоположение озера	Происхождение озера
Бес Кюппы	N60°51'47" E135°18'43"	с.Кюппы в 360 м к северо-западу	Термокарстовое
Кюппинские	N60°57'00" E135°19'29"	с. Кюппы в 9627 м к востоку	Термокарстовое
Оскула Кюппы	N60°52'05" E135°19'23"	с.Кюппы в 601 м к северу	Термокарстовое
Кубурунка	N60°52'46"E135°20'12"	с.Кюппы в 2000 м к северо-востоку	Эрозивно-термокарстовое
Мякэ	N60°52'03" E135°18'53"	с.Кюппы в 572 м к северо-западу	Водно-эрозивное
Ибыхытар Кюппэ	N60°51'21" E135°17'51"	с.Кюппы в 1206 м к юго-западу	Термокарстовое
Эгэхэси Алаһа куэсэ колтой	N60°53'25" E135°19'33" N60°53'43" E135°18'52"	с.Кюппы в 3419 м к северо-востоку с.Кюппы в 3581 м к северо-востоку	Эрозивно-термокарстовое Термокарстовое
Кыра-оттоһур-Ара	N60°51'47" E135°18'43"	с.Кюппы в 4300 м к юго-востоку	Эрозивно-термокарстовое
Колтоке	N60°51'44" E135°18'06"	с.Кюппы в 364 м к западу	Термокарстовое
Атала куэсэ	N60°52'15" E135°18'09"	с.Кюппы в 4300 м к северо-востоку	Термокарстовое
Бурданыт этэ	N60°51'32" E135°13'24"	с.Кюппы в 4124 м к юго-востоку	Эрозивно-термокарстовое
Кыра-Хочула	N60°54'43" E135°15'18"	с.Кюппы в 6060 м к юго-востоку	Эрозивно-термокарстовое
Улаһан Хочула	N60°54'04" E135°15'47"	с.Кюппы в 5059 м к юго-востоку	Эрозивно-термокарстовое

Таблица 2.3 – Рассчитанные морфометрические параметры на основании таблицы 2.1

Название озера	Координаты	Объем воды в озере	Средняя глубина озера в м
Бес Кюппы	N60°51'47" E135°18'43"	7.88927E-05	1,577854825
Кюппинские	N60°57'00" E135°19'29"	0,000271419	1,836393143
Оскула Кюппы	N60°52'05" E135°19'23"	3,22298E-05	1,413585626
Кубурунка	N60°52'46"E135°20'12"	1,00370E-05	1,350903846
Мякэ	N60°52'03" E135°18'53"	0,000126798	1,056652444
Ибыхытар Кюппэ	N60°51'21" E135°17'51"	0,000108279	1,634764745
Эгэхэси Алаһа куэсэ колтой	N60°53'25" E135°19'33" N60°53'43" E135°18'52"	0,00051523 0,000471237	1,98782606 1,965124756
Кыра-оттоһур-Ара	N60°51'47" E135°18'43"	0,001457341	3,09040247
Колтоке	N60°51'44" E135°18'06"	2,5390E-05	1,429016324
Атала куэсэ	N60°52'15" E135°18'09"	1,263E-06	0,949621853
Бурданыт этэ	N60°51'32" E135°13'24"	0,001598951	2,283237136
Кыра-Хочула	N60°54'43" E135°15'18"	0,001350552	2,246383842
Улаһан Хочула	N60°54'04" E135°15'47"	0,003923987	2,549308113

Таблица 2.4 – Морфометрические параметры озер Кюпского наслега

Название озера	Площадь зеркала в кв. км	Длина береговой линии в км	Длина озера в км	Ширина озера в км	Максимальная глубина озера в м	Высота над уровнем моря в м
Бес Кюппы	0,05	1	0,436	0,159	3	156
Кюппинские	0,1478	0,434	0,764	0,36	2,4	154
Оскула Кюппы	0,0228	0,616	0,255	0,133	1,8	153
Кубурунка	0,007432	0,357	0,359	0,024	1,5	153
Мякэ	0,12	2,51	2,36	0,117	4,5	155
Ибыхытар Кюппэ	0,0644	0,7	0,71	0,12	2,3	154
Эгэхэси Алаһа куэсэ колтой	0,2603	1,15	1,1	0,15	2,6	145
Кыра-оттоһур-Ара	0,2398	0,74	1,17	0,213	2	149
	0,4697	1,14	1,07	0,45	1,6	151
			0,000188			
Колтоке	0,0247	0,00025	7	0,000112	1,3	150
Атала куэсэ	0,00133	1,23	1,14	0,177	1,2	148
Бурданыт этэ	0,7063	1,6	2,6	0,447	2	160
Кыра-Хочула	0,6039	2,5	2	0,304	2,1	159
Улаһан Хочула	1,5392	4,2	3	1	1,9	150

Заключение

1. Были уточнены точные координаты озер Кюпского наслега, а также их расположения
 2. Определены основные морфометрические показатели озер с помощью программ Sakha Gis Google Earth
 3. Систематизированы озера с морфометрическими параметрами и по происхождению
- В дальнейшем планируется, внести все озера Кюпского наслега.

Выражаю искреннюю благодарность Атласовой Луизе Ивановне, руководителю экологического объединения «Юный эколог» Кюпской СОШ Усть-Майского улуса, научным руководителям, наставникам и консультантам Балащенко Марии Ивановне, доценту эколого-географического отделения ИЕН СВФУ и Гоголевой Парасковье Алексеевне, к.б.н. профессору СВФУ.



Использованная литература

- Всеволоцкий В.А. Подземный сток и водный баланс платформенных структур. М.: Недра, 1983. – 167 с.
- Вторин Б.И. Подземные льды СССР. – М.: Наука, 1975. – 212 с.
- Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. – СПб.: РГТМУ, 2009. – 160 с.
- Муравейский С.Д. Очерки по теории и методам морфометрии озер // Реки и озера. М., 1960. – С. 91-125
- Нежиховский Р.А. Объем воды в реках, озерах и водохранилищах Советского Союза. – Л.: Труды ГТИ, 1973. – №203 – С.239-247.
- Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. – СПб.: РГТМУ, 2009. – 160 с.
- Квасов Д.Д. Возрастно-генетическая классификация котловин озер Северной и Центральной Евразии//Изв. ВГО, 1986, т. 118, вып. 6. – С. 487 – 492.
- Жирков И.И. Морфометрическая классификация как основа рационального использования охраны и воспроизводства природных ресурсов криолитозоны // Вопросы рационального использования и охраны природных ресурсов разнотипных озер криолитозоны (на примере Центральной Якутии), Мезвузовский сборник. – Якутск: Изд. Якутского госуниверситета, 1983. – С. 4-45