

**В. М. Ханминчун**

**Ю. В. Науменко**

**Ю. Г. Швецов**

**V. Khanminchun**

**Yu. Naumenko**

**Yu. Shvetzov**

**РЕЛИКТОВАЯ ЛАГУНА ОЗЕРА ТЕРЕ-ХОЛЬ**  
(Южная Тува, Убсунурская котловина)

**RELICS LAGOON OF THE LAKE TERE-KHOL**  
(South Tuva, UVS-Nuur nollow)

Реликтовые явления в природе всегда вызывают значительный научный интерес, а также определенную долю сомнения в отношении объективности суждений о тех или иных реликтовых проявлениях. Поскольку основные доказательства построены лишь на смене климатических эпох и в связи с этим - экспансии или деградации существовавших ранее типов растительности. Остатки которых и являются предметом изучения и обсуждения исследователей.

В августе - сентябре 1995 г. нами обследована самая северная родниковая лагуна на юго-восточном берегу озера Тере-Холь в Эрвинском районе Тувы (Рис. 1, 2). Проведены комплексные исследования лагуны и её окрестностей, в т.ч. инвентаризация флоры, растительности (высшие растения - Ханминчун В. М., низшие растения - Науменко Ю. В.) и животного населения (Швецов Ю. Г.).

Озеро Тере-Холь - бессточное пресное - находится в Южном опустыненно-степном районе Убсунурской котловины на границе России и Монголии на выс. 1600 м над ур. моря. Площадь водного зеркала 68,8 км<sup>2</sup> (БСЭ, 1976) и состоит из двух почти равновеликих плесов,

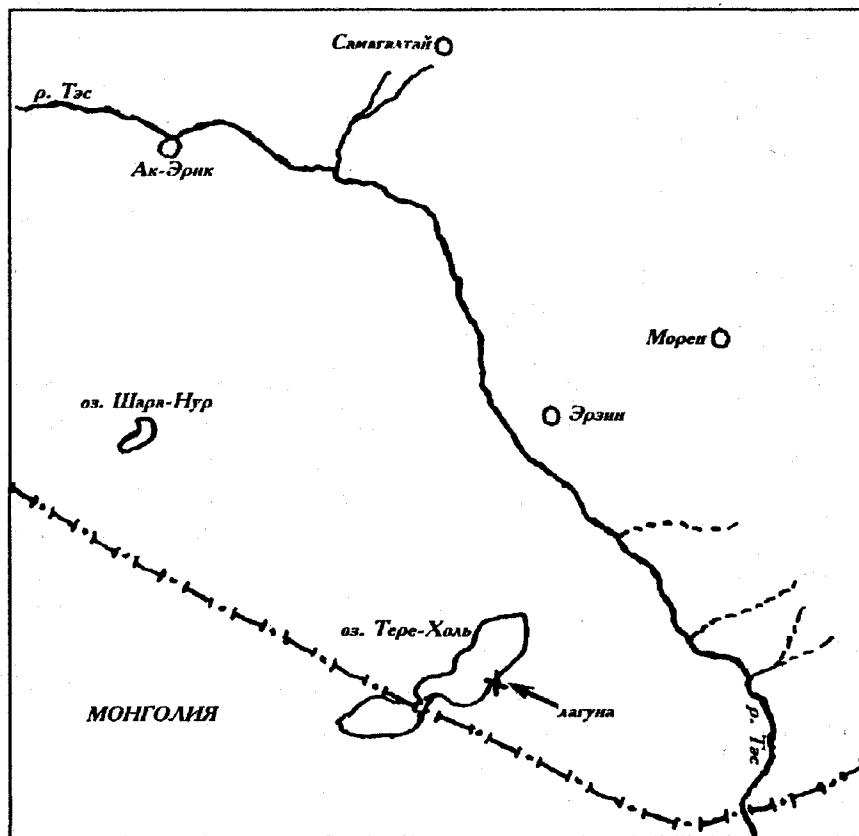


Рис. 1. Фрагмент карты с озером Тере-Холь.

разделенных узким проливом - южная часть озера до перешейка принадлежит Монголии. С юго-востока на озеро наступают пески, образующие обширные песчаные массивы Дугер-Элисс с барханными формами рельефа, уходящими далеко в пределы Монголии. Питание озера смешанное, в летний период преимущественно за счет родников, вытекающих из лежащих на гранитном основании песков (Кущев, 1957). В масштабах крупного географического деления район принадлежит Котловине Больших озер Северо-Западной Монголии (Носин, 1957).

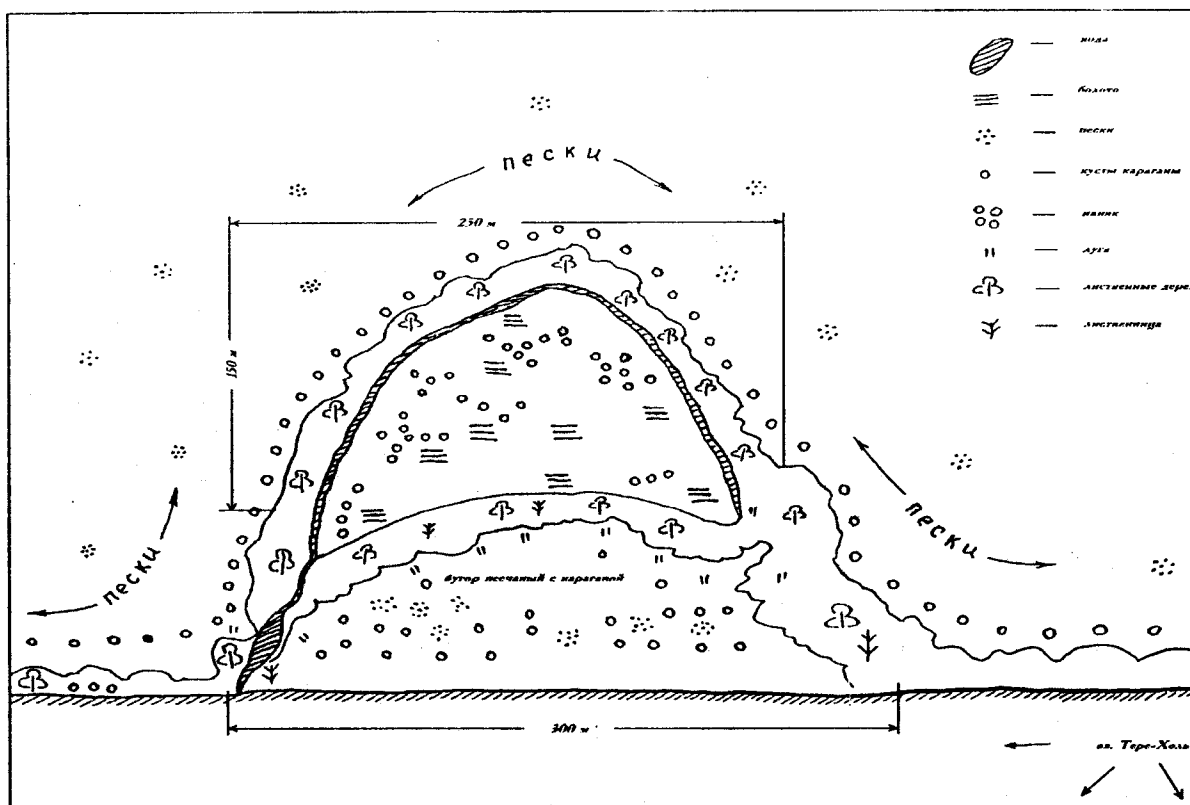


Рис. 2. Карта-схема родниковой лагуны озера Тере-холь.

Природа района отличается от всех других частей Тувы преобладанием центрально-азиатских (Монгольских) элементов. Здесь проходит северная граница пустынь Центральной Азии. Характерной особенностью климата является резкая континентальность - большая амплитуда абсолютных и суточных температур, холодная малоснежная зима, теплое лето, малое количество осадков (100-120 мм). Все это приводит в целом к отрицательному балансу влаги, что обуславливает и природный облик - господство степных, полупустынных ландшафтов и развеваемых песков.

Родниковая лагуна находится в средней части юго-восточного берега оз. Тере-Холь (Рис. 1, 2). Представляет собой конусообразное понижение, окруженное с трех сторон песчаными барханами - общая площадь лагуны около 6 га (Рис. 2). Удаленная от озера часть дна лагуны окружена родником вытекающим из-под бархана и заболочена. Здесь представлены осоковые закаточенные сообщества в комплексе с полузатопленным ивняком, пологими возвышенностями - буграми (морозного вспучивания) и пятнами мхов. Среди осок преобладают *Carex atheroides*, *C. cespitosa*, *C. rostrata*. Древесно-кустарниковый ярус представлен ивами - *Salix bebbiana*, *S. microstachya*, *S. pyrolifolia*, *S. pseudopentandra*, *S. rosmarinifolia*, на пологих возвышенностях единично встречается *Betula microphylla*. На кочках под ивами в изобилии, образуя куртины, растут редкие виды семейства орхидных - характерные растения лесного пояса: *Cypripedium calceolus*, *Herminium monorchis*, *Dactylorhiza incarnata*. Здесь же среди кочек встречается *Comarum palustre* и *Menianthes trifoliata*, на возвышениях растут *Parnassia palustris*, *Rubus arcticus*, *Pyrola rotundifolia*. Из болотца течет ручей, который перед впадением в оз. Тере-Холь образует родниковое озерко (40 x 5 м) с холодной проточной водой, его пологие берега поросли злаками (*Poa sibirica*, *Calamagrostis epigeios*, *C. macilenta*), в воде прибрежной линии в изобилии растет веж ядовитый (*Cicuta virosa*).

Вся лагуна по склону бархана окружена узким бордюром (10-30 м) смешанного леса из тополя лавролистного, лиственницы сибирской и березы мелколистной (*Populus laurifolia*,

*Larix sibirica*, *Betula microphylla*). Особенно очевидно, хорошее самочувствие здесь березы мелколистной, достигающей 45 см в диам., с широкой кроной, обильным плодоношением и округлой, как-бы подстриженной верхушкой. В зарослях бордюра большое обилие имеют кустарники *Rosa acicularis*, *Grossularia acicularis*, часто встречается роскошный *Cotoneaster melanocarpus*. В травяном ярусе обычны *Artemisia glauca*, *Leymus racemosus*, *Vicia cracca*, реже встречается *Elymus sibiricus* и др. Концы подковообразного лесного бордюра соединены полоской лесного массива из тополя и лиственницы с примесью ивы - *Salix viminalis*, отделяющего болотные сообщества от небольшого песчаного бугра площадью около 2 га и высотой до 10 м над уровнем озера, спускающегося к береговой линии Тере-Холя. Его поверхность покрыта злаково-полюнной степью с зарослями *Caragana bungei*.

Севернее и южнее лагунного расширения вдоль обрывистого восточного берега оз. Тере-Холь тянется узкая полоса (10-20 м шир.) смешанного леса из тополя лавролистного, березы мелколистной и лиственницы сибирской. Остальная территория, окружающая лагуну, представляет собой слабохолмистую полузакрепленную полюнно-злаковую степь с караганой и фрагментами незакрепленных песков.

Фактически лагуна представляет собой замкнутую чашу с застаивающимся холодным воздухом, поддержанию соответствующего микроклимата, также способствует обилие ключевой воды и заболоченное днище. Флора лагуны содержит 70 видов высших сосудистых растений, 80% из них характерны для лесов, лугов и болот, 11 видов изредка проникают даже в высокогорья (Табл. 1). Водно-болотные виды, при значительном их обилии, не представляют здесь большого разнообразия (около 22%). Среди географических элементов во флоре доминирует группа евразийских (26 видов) и голарктических (16) видов. Азиатская (7 видов) и центрально-азиатская (9) группы представлены пустынно-степными видами (Табл. 1).

Таблица 1

Список видов сосудистых растений, отмеченных в сообществах лагуны с данными по их обилию, биологии, экологии и географии

Вид	№ описания				Экологическая группа	Встречаемость видов в различ. поясах растительности	Наиболее обычные местообитания вида	Географическая группа
	20	20а	21	21а				
	Число видов							
	39	17	24	8				
1	2				3	4	5	6
<i>Larix sibirica</i> *	+ un	-	-	-	3	1-3	2	5
<i>Triglochin palustre</i>	+ sp-gr	+ sp-gr	-	-	5	1,2	3-4	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	+ sol	-	-	-	3	1,2	3	3
<i>Agrostis clavata</i>	-	+ sp-gr	-	-	3	1,2	2,3	3
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+ sp	-	-	-	2	1	1-3	3
<i>C. macilenta</i>	+ sol	-	-	-	13	1-3	1,3	8
<i>Phragmites australis</i>	-	+ sol	+ sp-gr	-	6	1	3,4,7	1
<i>Poa sibirica</i>	+ sp-gr	-	-	-	3	1-3	1-5	5
<i>Puccinellia fillifolia</i>	-	+ sp	-	-	13	1	4,9	7
<i>Leymus racemosus</i>	-	-	-	+ cop	13	1	1,3	7
<i>Elymus sibiricus</i>	-	-	-	+ sp	2	1,2	3	3
<i>Hordeum roshevitzii</i>	-	+ sol	-	-	13	1,2	2,3	7
<i>Carex atheroides</i>	-	+ cop.sp-gr	+ cop	-	5	1	4,7	2
<i>C. cespitosa</i>	-	+ sp-gr	+ cop	-	5	2	2,4	3
<i>C. coriophora</i>	-	+ sol	-	-	5	1,2	3	7

1	2		3	4	5	6		
<i>C. curaica</i>	+ sol	-	+ sp-gr	-	5	1,2	2-4	5
<i>C. rostrata</i>	-	+ sp	+ cop	-	5	1,2	3	3
<i>C. diluta</i>	-	+ sol	-	-	13	1	3	3
<i>C. reptabunda</i>	-	+ sol	-	-	13	1,2	2,9	7
<i>Allium strictum</i>	o sol	-	-	-	11	1,2	1	3
<i>Cypripedium calceolus</i>	+ sp-gr	-	+ sol	-	3	2	2	2
<i>Herminium monorchis</i>	-	-	+ sp-gr	-	3	1	2	3
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	-	-	+ sp-gr	-	13	1	3	3
<i>Salix bebbiana</i>	+ sol	x sp	-	-	5	1,2	2,7	3
<i>S. microstachia</i>	-	x sp	-	-	7	1,2	1,2,7	7
<i>S. pyrolifolia</i>	-	-	x sol	-	4	1,2	2,7	3
<i>S. pseudopentandra</i>	-	-	+ sol	-	4	2	2,4	3
<i>S. rosmarinifolia</i>	-	-	x sol	-	5	2	4	4
<i>S. viminalis</i>	sp	-	-	-	5	1,2	7	3
<i>Populus laurifolia</i>	x cop	-	-	-	7	1,2	2,7	5
<i>Betula microphylla</i>	-	-	+ sol	+ cop sp-gr	7	1,2	2,7	9a
<i>Urtica dioica</i>	+ sp-gr	-	-	-	3	1,2	2,8	2
<i>Polygonum amphibium</i>								
var. <i>terrestre</i>	+ sp	-	-	-	6	1	4,7	2
<i>P. viviparum</i>	-	-	o sol	-	10	1-3	2,3,5	2
<i>Stellaria dichotoma</i>	+ sol	-	-	-	1	1,2	1,6	7
<i>Silene repens</i>	+ sol	-	-	-	3	1,2	2,3	3
<i>Atragene sibirica</i>	+ sp-gr	-	-	-	3	1-3	2,3,5,6	3
<i>Thalictrum simplex</i>	+ sol	-	-	-	3	1,2	2,3	3
<i>Hypecoum erectum</i>	o un	-	-	-	14	1,2	1	5
<i>Parnassia palustris</i>	o sol	-	o sp	-	5	1-3	2-4	2
<i>Rebes hispidulum</i>	+ sol	-	-	-	5	1,2	2	3
<i>Grossularia acicularis</i>	+ sp	-	-	+ cop sp-gr	11	1,2	2	3
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	+ sol	-	-	+ sp	2	1,2	1,2	3
<i>Rubus arcticus</i>	-	-	+ sp	-	4	2	2	2
<i>R. saxatilis</i>	+ sp-gr	-	-	-	3	2	2	3
<i>Comarum palustre</i>	-	-	v sp	-	5	2	4	2
<i>Potentilla anserina</i>	-	+ sp	-	-	13	1,2	3,4,7	1
<i>Rosa acicularis</i>	+ sp	-	+ sol	-	2	1-3	1-3	2
<i>Garagana bungei</i>	+ sp-gr	-	-	-	7	1	1,2	7
<i>C. pygmae</i>	-	-	+ sp-gr	-	1	1,2	1	5
<i>Vicia cracca</i>	+ sol	-	+ sol	-	3	1-3	2-5	3
<i>Epilobium palustre</i>	-	+ sp-gr	-	-	4	1,2	2-4	2
<i>Cicuta virosa</i>	-	o sol	-	-	5	1	4,7	3
<i>Peucedanum baicalense</i>	o sol	-	-	-	2	1,2	1,3,6	7
<i>P. salinum</i>	v sol	-	v sp	-	5	1-3	2-4	5
<i>P. vaginatum</i>	o sol	-	-	-	2	1,2	1-3	7
<i>Pyrola rotundifolia</i>	v sol	-	o + sp	-	3	2,3	2,3	2
<i>Glaux maritima</i>	-	v sol	-	-	13	1	3,7,9	2
<i>Scutellaria galericulata</i>	o sol	-	-	-	2	1	1,2	7
<i>Mentha canadensis</i>	+ sol	-	-	-	3	1	3	2
<i>Euphrasia stricta</i>	-	-	+ sol	-	13	1	9	3
<i>Pedicularis resupinata</i>	-	-	o + sp	-	3	1,2	2,3	3
<i>Menianthes trifoliata</i>	-	-	v sp-gr	-	6	1,2	4,7	3
<i>Galium verum</i>	+ sp-gr	-	-	-	3	1-3	1,2,3	2
<i>Erigeron lenchophyllus</i>	o sol	-	-	-	13	1,2	3,4	4
<i>Artemisia laciniata</i>	o sol	-	-	o sol	2	1-3	1,3	3
<i>A. glauca</i>	-	-	-	o sp-gr	1	1,2	1-3	2
<i>A. frigida</i>	o sp-gr	-	-	o sp	1	1,2	1-3,6	4
<i>Saussurea amara</i>	+ sol	-	-	-	13	1	9	3
<i>Lactuca tatarica</i>	+ sol	-	-	-	13	1	7	2

**Примечание:** \* Название видов даны по "Флоре СССР" (1934-1964) с учетом "Сосудистых растений России и сопредельных государств" (Черепанов, 1995); графа 2 - фенофаза (0 - цветение, + - плодоношение, х - осыпание плодов, v - вегетация); графа 3 - экологическая группа (1 - ксерофиты, 2 - мезоксерофиты, 3 - мезофиты, 4 - мезогигрофиты, 5 - гигрофиты, 6 - гидрофиты, 7 - ксерогигрофиты, 11 - ксеропетрофиты, 13 - галофиты, 14 - псаммофиты); графа 4 - встречаемость видов в различных поясах растительности (1 - степной пояс, 2 - лесной пояс, 3 - высокогорный пояс); графа 5 - наиболее обычные местообитания вида (1 - степи, 2 - леса, 3 - луга, 4 - болота, 5 - тундры, 6 - скалы, 7 - вода, берега, 8 - сорные, 9 - солончаки); графа 6 - географическая группа (1 - космополиты, 2 - голарктическая, 3 - евразийская, 4 - азиатско-американская, 5 - азиатская, 6 - туранская, 7 - центральноазиатская, 8 - виды гор юга Сибири и Монголии, 9 - эндемики Алтае-Саянской области и Монголии).

**Альгофлора родниковой лагуны.** Нами собран значительный материал по альгофлоре лагуны, которая до настоящего времени никем не изучалась.

Был обследован родник, расположенный в лагуне по восточному берегу озера Тере-Холь на высоте 1600 м над ур.м. (Эрзинский район, Тува). Он вытекает из бархана, входящего в песчаный массив Дугер-Элисс, простирающийся между рекой Тес-Хем и вышеназванным озером. Источник представляет собой слабое выклинивание воды из-под земли, в результате чего на плоской низине образовалась заболоченность в виде родникового озера, из которого по ручейку вода стекает в озеро Тере-Холь (Рис. 2). Берега этого водоема, густо заросшего ивняком, тополем, смородиной, крыжовником, шиповником и другими растениями, загрязнены пасущимся здесь скотом. Дно родника песчаное, местами иловатое, вода пресная, отличается низкой температурой (9-11°C), высокой прозрачностью и изменчивым рН (6,4-8,0).

Планктон в изучаемом водоеме отсутствует. Бентос представлен сообществами дна и обрастаний.

Донные группировки

В буром иле доминируют *Fragilaria bidens* var. *minor*, *Diatoma hiemale*, *Fragilaria pinnata*, к ним значительную примесь составляют *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala*, *Navicula reinhardtii*, *Cymbella cistula*.

В пробах ила озера преобладающими формами являются *Fragilaria pinnata*, *F. intermedia* var. *capitellata* и ряд других диатомовых.

Группировки обрастаний

Бурые скопления на древесном субстрате состоят, главным образом, из реофильных диатомовых *Diatoma hiemale* и *D. hiemale* var. *mesodon*, к ним примешиваются в значительном количестве *Fragilaria leptostauron*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Navicula reinhardtii*, *Cymbella ventricosa*, *C. cistula* и др.

В зеленых скоплениях на корягах и ветках в ручье доминируют *Ulothrix zonata*, *Nitzschia hantzschiana*, *Fragilaria pinnata*.

Пленки синезеленых образованы *Phormidium favosum* и *Oscillatoria brevis*, среди которых широко представлены *Diatoma hiemale*, *D. hiemale* var. *mesodon* и ряд других диатомей, встреченных в бурых обрастаниях на древесном субстрате.

Всего выявлено 77 видов водорослей (включающих 90 разновидностей), относящихся к 23 родам и 4 отделам (Табл. 2). Наибольшее видовое разнообразие характерно для родов *Cymbella* Ag., *Navicula* Bory, *Nitzschia* Hass., *Fragilaria* Lyngb., *Achnanthes* Bory, они содержат соответственно 15, 10, 8, 7, 6 видов. Представители этих родов составляют 59,7% от всех определенных водорослей.

Подавляющее большинство водорослей родника принадлежит к олигогаломам (74), из них 68 - к индифферентам, 5 - к галофилам и 6 - к галофобам (Табл. 3). В роднике и озере отмечено 2 мезогалома: *Synedra tabulata* и *Navicula digitoradiata*, которые встречались единично.

По отношению к величине рН среди водорослей обследованного родника также преобладают

Систематический список водорослей родника  
в районе озера Тере-Холь

Вид	Отношение к		Географическая характеристика
	NaCl	pH	
CYANOPHYTA			
<i>Gloeocapsa turgida</i> (Kütz.) Hollerb. emend.	gl	al	k
<i>G. minuta</i> (Kütz.) Hollerb. ampl.	ind	ind	k
<i>Oscillatoria geminata</i> (Menegh.) Gom.	ind	ind	b
<i>O. brevis</i> (Kütz.) Gom.	?	?	?
<i>Phormidium favosum</i> (Bory) Gom.	?	?	?
<i>Lyngbya purpurascens</i> (Kütz.) Hansg.	?	?	?
<i>L. kossinskajae</i> Elenk.	?	?	?
BACILLARIOPHYTA			
<i>Cyclotella comta</i> (Ehr.) Kütz.	i	i	k
<i>Meridion circulare</i> Ag.	gb	az	k
<i>Diatoma hiemale</i> (Lyngb.) Heib. var. <i>hiemale</i>	gb	i	aa
<i>D. hiemale</i> var. <i>mesodon</i> (Ehr.) Grun.	gb	i	aa
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>mesolepta</i> Rabenh.	i	i	k
<i>F. bidens</i> Heib. var. <i>bidens</i>	i	i	b
<i>F. bidens</i> var. <i>minor</i> Grun.	?	?	?
<i>F. intermedia</i> var. <i>capitellata</i> A. Cl.	i	al	b
<i>F. virescens</i> var. <i>capitata</i> Østr.	i	i	aa
<i>F. leptostauron</i> (Ehr.) Hust.	gb	i	b
<i>F. construens</i> var. <i>binodis</i> (Ehr.) Grun.	i	al	k
<i>F. pinnata</i> Ehr.	gl	al	k
<i>Synedra vaucheriae</i> Kütz.	i	i	b
<i>S. ulna</i> (Nitzsch.) Ehr. var. <i>ulna</i>	i	al	sk
<i>S. ulna</i> var. <i>biceps</i> (Kütz.) Schönf.	i	al	k
<i>S. parasitica</i> (W. Sm.) Hust.	i	al	k
<i>S. tabulata</i> (Ag.) Kütz.	mg	al	k
<i>Eunotia tenella</i> (Grun.) Hust.	gb	az	aa
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr. var. <i>placentula</i>	i	i	k
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl.	i	i	k
<i>C. disculus</i> (Schum.) Cl.	i	i	aa
<i>C. dirupta</i> Greg.	?	?	?
<i>Achnanthes microcephala</i> (Kütz.) Grun.	i	i	k
<i>A. minutissima</i> Kütz. var. <i>minutissima</i>	i	i	k
<i>A. minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> Grun.	i	i	k
<i>A. affinis</i> Grun.	i	i	b
<i>A. linearis</i> (W. Sm.) Grun.	i	i	b
<i>A. clevei</i> Grun.	i	i	k
<i>A. lanceolata</i> (Bréb.) Grun. var. <i>lanceolata</i>	i	al	k
<i>A. lanceolata</i> f. <i>ventricosa</i> Hust.	i	i	k
<i>A. lanceolata</i> var. <i>elliptica</i> Cl.	i	i	aa
<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.	i	i	k
<i>Navicula cuspidata</i> Kütz.	i	i	k
<i>N. tridentula</i> Krasske	?	?	?
<i>N. bacillum</i> Ehr. var. <i>bacillum</i>	i	i	b
<i>N. bacillum</i> var. <i>major</i> Herib.	?	?	?
<i>N. cryptocephala</i> Kütz. var. <i>cryptocephala</i>	i	i	k
<i>N. cryptocephala</i> var. <i>veneta</i> (Kütz.) Grun.	gl	al	k
<i>N. radiosa</i> Kütz.	i	i	b
<i>N. gracilis</i> Ehr.	i	i	b

<i>N. digitoradiata</i> (Greg.) A. S.	mg	?	?
<i>N. reinhardtii</i> (Grun.) Cl.	i	al	?
<i>N. dicephala</i> (Ehr.) W. Sm.	i	i	k
<i>N. anglica</i> Ralfs	i	i	b
<i>Amphora ovalis</i> var. <i>libyca</i> Ehr.	i	al	k
<i>A. veneta</i> Kütz.	gi	i	k
<i>Cymbella delicatula</i> Kütz.	i	al	b
<i>C. acuta</i> A. S.	i	?	aa
<i>C. amphicephala</i> Näg.	i	i	b
<i>C. naviculiformis</i> Auersw.	i	i	aa
<i>C. cuspidata</i> Kütz.	i	i	k
<i>C. turgida</i> (Greg.) Cl. var. <i>turgida</i>	i	al	b
<i>C. turgida</i> var. <i>pseudogracilis</i> Cholnoky	?	?	?
<i>C. ventricosa</i> Kütz.	i	i	k
<i>C. perpusilla</i> A. Cl.	gb	az	?
<i>C. aequalis</i> W. Sm.	i	i	b
<i>C. sinuata</i> Greg.	i	i	b
<i>C. affinis</i> Kütz.	i	i	b
<i>C. parva</i> (W. Sm.) Cl.	i	i	b
<i>C. cistula</i> (Hemp.) Grun. var. <i>cistula</i>	i	al	b
<i>C. cistula</i> var. <i>manschurica</i> Skv.	?	?	?
<i>C. aspera</i> (Ehr.) Cl.	i	i	aa
<i>C. hungarica</i> var. <i>chinensis</i> Skv.	?	?	?
<i>Gomphonema acuminatum</i>			
var. <i>coronatum</i> (Ehr.) W. Sm.	i	i	b
<i>G. acuminatum</i> var. <i>brebissonii</i> (Kütz.) Cl.	i	i	b
<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Grun.	i	i	b
<i>G. angustatum</i> var. <i>productum</i> Grun.	i	az	k
<i>G. longiceps</i> var. <i>montanum</i> f. <i>suecicum</i> Grun.	i	i	b
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	i	al	k
<i>Nitzschia denticula</i> Grun.	i	al	b
<i>N. recta</i> Hantzsch	i	i	b
<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	i	al	b
<i>N. microcephala</i> Grun.	i	i	b
<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grun.	gl	al	b
<i>N. hantzschiana</i> Rabenh.	i	?	b
<i>N. fonticola</i> Grun.	i	i	b
<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm.	i	i	b
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.	i	al	b
<b>EUGLENOPHYTA</b>			
<i>Euglena acus</i> Ehr.	i	?	k
<b>CHLOROPHYTA</b>			
<i>Ulothrix moniliformis</i> var. <i>braunii</i> (Kütz.) Rabenh.	?	?	?
<i>U. zonata</i> (Web. et Mohr) Kütz. var. <i>zonata</i>	i	i	b
<i>U. zonata</i> var. <i>pectinalis</i> (Kütz.) Rabenh.	?	?	?
<i>Chlorohormidium rivulare</i> (Kütz.) Starmach.	?	?	?

**Примечание:** gb - галофоб, ind - индифферент, gl - галофил, mg - мезогалоб, az - ацидофил, al - алкалофил, aa - арктоальпийский, b - бореальный, k - космополит, ? - виды мало изученные в географическом и экологическом отношении.

индифференты - 48, ацидофилов - 4, алкалифилов - 20 видов и разновидностей.

Дифференциация водорослей по географическим группам выявляет высокий процент бореальных видов (36,7%), характерных для умеренной зоны земного шара. К ним относятся ведущие формы донных группировок и обрастания: *Ulothrix zonata*, *Oscillatoria geminata*, *Fragilaria intermedia* var. *capitellata*, *Nitzschia hantzschiana*, а также часто встречающиеся *Synedra vaucheriae*, *Navicula radiosa*, *N. gracilis*, *Cymbella affinis*, *C. cistula* и др. Вторая достаточно обширная группа - космополиты (34,4%), с наиболее часто встречающимися видами *Cymbella ventricosa*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Synedra ulna* и видами рода *Fragilaria*, обладающими широкой амплитудой приспособляемости к условиям среды. На долю арктоальпийской группы приходится 10% от всех обнаруженных таксонов водорослей (Табл. 3).

В исследуемом водоеме найдены редкие виды, среди них, *Cymbella turgida* var. *pseudogracilis*, ранее встреченная в русле верхнего Енисея и его левом притоке Уй; *Cymbella cistula* var. *manschurica*, описанная из водоемов Северной Манжурии и *C. hungarica* var. *chienenensis*, обнаруженная в Южном Китае.

Таким образом, в обработанных пробах определено 90 форм водорослей, из которых доминирует группа диатомей, составляя почти 87% общего списка. Полученные результаты свидетельствуют о принадлежности исследуемого родника к бореальным водоемам олиготрофного типа. Его альгофлору можно рассматривать как довольно древнюю, так как происхождение родников, вероятно, связано с гидрологическими изменениями земли с третичного периода.

Таблица 3

Эколого-географическая характеристика водорослей  
родника в районе озера Тере-Холь

Эколого-географические группы	Число видов	Процент от выявленных видов
Отношение к NaCl		
gb	6	6,7
ind	63	70,0
gl	5	5,6
mg	2	2,2
?	14	15,5
Отношение к pH		
az	4	4,5
ind	48	53,3
al	20	22,2
?	18	20,0
Географическая характеристика		
aa	9	10,0
b	33	36,7
k	31	34,4
?	17	18,9

**Млекопитающие родниковой лагуны.** Совместно с зоологом А. В. Чумаковым проведен отлов и учет численности мелких млекопитающих давилками и канавками общим объемом 2000 л/с, поймано 105 экземпляров 13 видов и 3 вида отмечены визуально (Табл. 4). Обзор сообществ млекопитающих сделан по местообитаниям, расположенным в таблице по экологическому градиенту - убыванию степени увлажнения. В небольшом родниковом озере (местообитание 1) отмечена недавно акклиматизированная ондатра, широко расселившаяся по южному и восточному берегам оз. Тере-Холь. Непосредственно на его берегах живут аборигенные виды: водяная землеройка кутора и полевка-экономка. В полузаболоченном ивняке с кочками

(“болотце”) (местообитание 2) постоянные обитатели - экономка (доминант), тундрная бурозубка, кутора и ласка, во время охоты заходит лисица. Во внутреннем лесном бордюре (3) сообщество млекопитающих самое богатое: 10 постоянно живущих видов, среди которых доминирует тундрная бурозубка, на кормежке бывают лисица и заяц-толай (Табл. 4).

В наружном лесном бордюре (4), который граничит непосредственно с окружающими степями, фауна и население млекопитающих иные: нет гидрофильных куторы и экомки, ядро составляют степные виды, среди которых доминирует барабинский хомячок. Они же вместе с тушканчиками образуют постоянное териосообщество в степных местообитаниях (5, 7), занимающих большую часть площади района. Самое бедное сообщество с минимальной численностью отмечено в узких полосах вдоль восточного берега оз. Тере-Холь южнее и севернее лагуны (6). Отчасти это объясняется ежедневным концентрированным проходом там овец и крупного рогатого скота, разрушающих кустарниковый и травяной покров.

Таким образом, в пределах рассматриваемой лагуны отмечено 14 аборигенных видов млекопитающих. Из них по крайней мере 8 (в Таблице 1 - от экомки до горноста́й включительно) живут в данной местности благодаря родниковым водоёмам и окружающей их растительности. При чем экономка, кутора, мышшь-малютка, крошечная бурозубка и горноста́й не могут далеко расселяться по степи. Следовательно, здесь давно существуют их постоянные популяции, которые отчасти могут пополняться из более обширных древесно-кустарниковых зарослей южной части

Таблица 4

Стациальное распределение млекопитающих в лагуне

Виды	Местообитания						
	Озерко	Болото	Смеш. лес		Степь	Лес	Степи
	1	2	3	4	5	6	7
Ондатра	+	+	-	-	-	-	-
Полевка-экономка	+	14	1	-	-	-	-
Кутора	+	+	1	-	-	-	-
Бурозубка крошечная	-	-	2	-	-	-	-
Бурозубка тундрная	-	-	9	+	-	-	-
Мышь-малютка	-	-	1	-	-	-	-
Ночница водяная	-	-	+	+	-	+	-
Ночница Брандта	-	-	+	+	-	+	-
Горноста́й	-	-	1	+	-	-	-
Ласка	-	1	1	+	+	-	+
Лисица	-	+	+	+	+	+	+
Хомячок барабинский	-	-	1	5	8	2	9
Хомячок Роборовского	-	-	-	1	-	-	1
Пищуха даурская	-	-	-	+	+	-	1
Заяц толай	-	-	+	+	+	+	+
Тушканчик мохноногий	-	-	-	-	-	-	1

оз. Тере-Холь. Но с долиной ближайшей крупной реки Тэс они постоянную связь поддерживать не могут, т. к. их разделяет полоса карагановой степи шириной 15-20 км.

В древесно-кустарниковых зарослях лагуны живут птицы, характерные для лесов речных долин и приозерных котловин: варакушка, соловей-красношейка, синицы большая и лазоревка, певчий сверчок, скворец, темнозобый дрозд, коршун, болотная сова, сорока, пеночки, горихвостки и др.

В общем величина и характер расположения родниковых водоемов, мезорельеф, структура растительности и её флористический состав свидетельствуют о том, что природные комплексы данной лагуны сложились много столетий тому назад и существуют автономно от долины р. Тэс.

Таким образом, в настоящее время микроклимат лагуны благоприятствует сохранению водно-болотных и лесных видов растений, а также мелких млекопитающих и птиц, которые не свойственны современным окружающим опустыненным ландшафтам. Этот оазис фактически лишь фрагмент древнего ландшафта, существовавшего здесь ранее до наступления песков, которые постепенно поглощают древнюю пойму и уничтожают последние форпосты водно-болотной и лесной растительности. Сохранившаяся лагуна представляет собой оазис на берегу оз. Тере-Холь, выполняющий роль рефугиума для многих низших и высших растений, мелких млекопитающих и птиц в современных окружающих суровых условиях полупустыни.

Результаты комплексных исследований дают нам полное основание обратиться в Министерство охраны природы и природных ресурсов и правительство Республики Тува с рекомендацией заповедания лагуны оз. Тере-Холь в качестве Памятника природы.

## ЛИТЕРАТУРА

- Большая Советская Энциклопедия. - М., 1976. - Т. 25.- С. 471.  
Кушев С. Л. Рельеф//Природные условия Тувинской автономной области. - Труды тувинской комплексной экспедиции. Вып. III. - М., 1957. - С. 11-46.  
Носин В. А. Природные районы Тувинской автономной области//Природные условия Тувинской автономн. обл. - Тр. тувинск. комплекс. эксп. Вып. III. - М., 1957. - С. 240-265.  
Флора СССР. - М.-Л., 1934-1964. - Т. 1-30.  
Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. - Санкт-Петербург, 1995. - 990с.

---

## SUMMARY

This lagoon is the oasis at the Tere-Khol lake shore, which fulfils the function of refuglum for various species of lowest organisms, higher plants, small mammals and birds at vigorous present-day conditions of semi-desert.