

**МАТЕРИАЛЫ ПО ФЛОРЕ ВОДНЫХ МАКРОФИТОВ  
КАЛЬДЕРЫ ВУЛКАНА УЗОН  
(КРОНОЦКИЙ ЗАПОВЕДНИК)**

*А. А. Бобров\**, *О. А. Мочалова\*\**, *Е. В. Чемерис\**

*\*ФГБУН Институт биологии внутренних вод (ИБВВ)*

*им. И. Д. Папанина РАН, пос. Борок Ярославской обл.*

*\*\*ФГБУН Институт биологических проблем Севера*

*(ИБПС) ДВО РАН, Магадан*

**MATERIALS ON THE FLORA OF WATER  
MACROPHYTES OF THE UZON CALDERA  
(KRONOTSKIY NATURE RESERVE)**

*A. A. Bobrov\*\**, *O. A. Mochalova\*\**, *E. V. Chemeris\**

*\*I. D. Papanin Institute for Biology of Inland Water*

*(IBIW) RAS, Borok, Yaroslavl Region*

*\*\*Institute of Biological Problems of the North (IBPN) FEB RAS, Magadan*

Кальдера вулкана Узон, площадью 110 км<sup>2</sup>, расположена в западной части Узон-Гейзерной тектонической депрессии на высотах 650–700 м н.у.м. В кальдере находятся многочисленные термальные поля, термальные источники, озера, речки и ручьи. В ней расположена одна из крупнейших на Камчатке воронок взрыва – диаметром 1.65 км, занятая озером Дальним, глубиной до 25 м. Западная часть кальдеры имеет заболоченное дно. В ней расположено несколько озер, из которых самое крупное – неглубокое оз. Центральное с вытекающей из него р. Шумной. Мелкие безымянные озера представляют собой, как правило, бессточные впадины, заполненные тальми водами и осадками, большинство из которых нередко пересыхают к концу лета (Сугробов и др., 2009).

Сведения о флоре кальдеры Узон имеются у В. В. Якубова (1996, 1997, 2010), растительность кальдеры охарактеризована В. Ю. Нешатаевой, А. О. Пестеровым (2012). Однако целенаправленного изучения водных сосудистых растений в водоемах и водотоках Кроноцкого заповедника ранее не проводилось. В августе 2013 г. нами были исследованы озера Центральное, Дальнее, истоки р. Шумной и множество мелких озер и болот в окрестностях кордона заповедника. Детально обследовано 10 водоемов и рекогносцировано – большинство озер и ручьев с подтоком термальных вод, а также множество мелких озер и мочажин на болотах в пределах «треугольника» с координатами: 54.508403° с.ш., 160.060487° в.д. (СВ); 54.504742° с.ш., 159.978677° в.д. (СЗ); 54.478951° с.ш., 160.014581° в.д. (Ю).

В результате нами был выявлен 31 вид водных сосудистых растений (таблица). Из них 2 вида рдестов, собранных в оз. Центральном, являются новыми для флоры заповедника: *Potamogeton maackianus* A. Benn., *P. praelongus* Wulf.

В термальных источниках и озерах в кальдере Узона водные сосудистые макрофиты не обнаружены, что связано с аномально высокой кислотностью, минерализацией воды и (или) высокой температурой. Облигатных термофилов среди водных макрофитов не выявлено. В небольших озерах, с подтоком термальных вод и находящихся рядом с термальными полями, растут по 4–6 видов водных сосудистых растений, обычно это 1 вид ежеголовника, 2 вида рдестов, хвостник и пузырчатка, причем даже в соседних озерах набор видов различается (таблица).

Наиболее богата и разнообразна флора оз. Центрального, в котором найдено 20 видов сосудистых растений. Это самое крупное озеро кальдеры вулкана Узон. Площадь зарастания в нем около 40–50 % площади водного зеркала. Здесь обычны *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. maackianus*, *P. friesii*, *Persicaria amphibia*. Отметим также огромный массив зарослей в северной части озера редкого в заповеднике и на Камчатке *Schoenoplectus tabernaemontani* (Якубов, 1997; Якубов, Чернягина, 2004). В единичном количестве обнаружены *Lemna trisulca*, *Potamogeton compressus*, *P. praelongus*. Из-за отсутствия лодки и невозможности обследовать центральную часть озера можно предположить произрастание еще 1–2 видов среди сплошных зарослей водных растений, покрывающих срединную часть озера. Отметим, что для водоема, расположенного на высоте около 700 м н.у.м. и относительно орографически обособленного от других озер Камчатки, видовой состав в нем очень богат. Для сравнения в оз. Толмачевском, расположенном на высоте 616 м н.у.м., выявлен только один вид водных растений – *Sparganium hyperboreum*.

Несмотря на целенаправленные поиски, нам не удалось обнаружить *Zannichellia komarovii* Tzvel. (занникеллия Комарова), которая приводится по сборам В. Л. Комарова из кальдеры вулкана Узон (озерко у западного вулканического поля). Позднее этот вид, произрастающий по приустьевым лиманам рек (напр. устье р. Большой), никем на Узоне не собирался, и его произрастание требует подтверждения. Отметим, что в вегетативной стадии занникеллия очень похожа на обычный в озерах Узона *Potamogeton pectinatus*.

По сборам В. В. Якубова (1996, 2010) для Узона указываются еще 2 вида водных сосудистых растений, которые нами не отмечены. Это *Potamogeton berchtoldii* Fieb. и *Myriophyllum verticillatum* L. – обычные обитатели небольших озер, преимущественно тундровых, типичных для

Список водных и прибрежно-водных растений объектов кальдеры влк. Узон (Кроноцкий заповедник)

Таксон / станция	ст. 70. восточная часть, озеро 1	ст. 71. восточная часть, озеро 2 (Ом 61)	Ст ом –окр кордона, маленькое озеро	ст. 72. оз. Центральное, северная часть	ст. 73. 1,5 км ниже оз. Центральное, р. Шумная	ст. 74. исток р. Шумная, озеро 3	ст. 75. исток р. Шумная, озеро 4	ст. 75. исток р. Шумная, озеро -ом	ст. 76. к с.-з. от г. Белая, озеро 5	ст. 77. оз. Дальяне	Все станции	По данным В. Якубова (1996, 1997).
Макроводоросли						+	+			+	+	
Печеночники и мхи				+	+	+				+	+	
<b>Всего (криптогамные)</b>				+	+	+	+			+	+	
<i>Equisetum palustre</i> L.						+	+				3	*
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S. F. Gray				+							1	*
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.				+							1	*
<i>Butrachium yezoense</i> (Nakai) Kitam.				+	+						2	-
<i>Comarum palustre</i> L.		+						+	+		4	*
<i>Callitriche hermaphroditica</i> L.			+								1	*
<i>C. palustris</i> L.				+							1	*
<i>Myriophyllum sibiricum</i> Kom.				+							1	-
<i>M. verticillatum</i> L.											-	*
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	+		+	+	+	+	+				6	*
<i>Cicuta virosa</i> L.				+	+	+	+				2	*

Продолжение таблицы

Таксон / станция	ст. 70. восточная часть, озеро 1	ст. 71. восточная часть, озеро 2 (Ом 61)	ст. 72. оз. Центральное, северная часть	ст. 73. 1,5 км ниже оз. Центральное, р. Шумная	ст. 74. исток р. Шумная, озеро 3	ст. 75. исток р. Шумная, озеро 4	ст. 75. исток р. Шумная, озеро -ом	ст. 76. к с.-з. от г. Белая, озеро 5	ст. 77. оз. Дальнее	Все станции	По данным В. В. Якубова (1996, 1997).
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	+	+			+	+	+	+		5	*
<i>Utricularia minor</i> L.	+	+	+					+		5	*
<i>U. intermedia</i> Hayne			+							1	1
<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.										1	*
<i>S. emersum</i> Rehm. (incl. <i>S. rotheritii</i> Tzvel.)	+	+		+						3	1
<i>S. hyperboreum</i> Laest. (? x <i>S. natans</i> L.)			+	+				+		5	*
<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.										1	*
<i>P. berchtoldii</i> Fieb.										-	*
<i>P. compressus</i> L.			+	+						1	*
<i>P. friesii</i> Rupr.				+						1	1
<i>P. gramineus</i> L.	+	+								3	*
<i>P. maackianus</i> A. Benn.			+	+						1	1
<i>P. natans</i> L.	+	+						+		5	*
<i>P. obtusifolius</i> Mert. et W. D. J. Koch				+						1	*

Окончание таблицы

Таксон / станция	ст. 70, восточная часть, озеро 1	ст. 71, восточная часть, озеро 2 (Ом 61)	Ст Ом – о-р кордона, маленькое озеро	ст. 72, оз. Центральное, северная часть	ст. 73, 1,5 км ниже оз. Центральное, р. Шумная	ст. 74, исток р. Шумная, озеро 3	ст. 75, исток р. Шумная, озеро 4	ст. 75, исток р. Шумная, озеро -ом	ст. 76, к с-з. от г. Беляя, озеро 5	ст. 77, оз. Дальнее	Все станции	По данным В. В. Якубова (1996, 1997).
<i>P. pectinatus</i> L.				+			+				1	*
<i>P. perfoliatus</i> L.				+							1	*
<i>P. praelongus</i> <b>Wulf.</b>				+							1	–
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C. C. Gmel.) Palla				+							1	*
<i>Eleocharis kamschatica</i> (C. A. Mey.) Kom.				+							1	*
<i>E. palustris</i> (L.) Roem. et Schult.		+									1	–
<i>Lemna trisulca</i> L.				+			+				2	*
<i>L. turionifera</i> Landolt ( <i>L. minor</i> auct.)				+							1	*
<b>Всего (сосудистые) – 33 вида</b>	7	7	6	20	5	7	4	4	5	–	31	25

Примечание. Полу жирным выделены виды, внесенные в Красную книгу Камчатки (2007) в список растений, нуждающихся в особом внимании; подчеркнуты виды, приводимые по данным В. В. Якубова (1996, 1997).

изучаемого района, которым было уделено меньше всего внимания из-за ограниченности времени. Таким образом, по натурным и литературным данным флора водных сосудистых растений кальдеры влк. Узон насчитывает 33 вида водных сосудистых растений. Кроме того, были найдены немногочисленные виды макроводорослей и водных мохообразных, которые пока не идентифицированы.

Ботанические работы на водоемах кальдеры Узон показали необходимость углубленного изучения и других водоемов и водотоков заповедника, в первую очередь, водно-болотных комплексов в устье р. Семячик, оз. Кроноцком и других реках и озерах. Большой интерес представляет изучение фенолитов развития водных растений в водоемах с подтоком термальных вод, в первую очередь их биологии в зимний период.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 12-04-00074-а, 12-04-00904-а, 13-04-10027-к, 13-04-10084-к).

## ЛИТЕРАТУРА

Красная книга Камчатки. Т. 2. Растения, грибы, термофильные организмы / отв. ред. О. А. Черныгина. 2007. Петропавловск-Камчатский : Камч. печатный двор. 340 с.

Нешатаева В. Ю., Пестеров А. О. 2012. Структура растительного покрова кальдеры Узон (Восточная Камчатка) // Изв. Самарского науч. центра РАН. Т. 14. № 1. С. 1089–1093.

Сугробов В. М., Сугрובה Н. Г., Дроздин В. А., Карпов Г. А., Леонов В. Л. 2009. Жемчужина Камчатки – Долина гейзеров / сост. В. М. Сугробов. Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. 159 с.

Якубов В. В. 1996. Материалы к флоре горячих источников Кроноцкого заповедника (Камчатская область) // Комаровские чтения. Вып. 42. Владивосток : ДВО АН СССР. С. 69–78.

Якубов В. В. 1997. Сосудистые растения Кроноцкого биосферного заповедника (Камчатка). Владивосток : 100 с.

Якубов В. В. 2010. Иллюстрированная флора Кроноцкого заповедника (Камчатка): сосудистые растения. Владивосток : БПИ ДВО РАН. 296 с.

Якубов В. В., Черныгина О. А. 2004. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. 165 с.