

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ОКРЕСТНОСТЕЙ НИЖНЕ- ЧАЖМИНСКИХ ТЕРМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ (ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА)

В. Ю. Нешатаева*, В. Ю. Нешатаев**, В. В. Якубов***

** ФГБУН Ботанический институт (БИИ) им. В. Л. Комарова РАН,
Санкт-Петербург*

*** Санкт-Петербургский государственный Лесотехнический
университет им. С. М. Кирова*

**** ФГБУН Биолого-почвенный институт (БПИ) ДВО РАН, Владивосток*

VEGETATION COVER OF THE VICINITY OF NIZHNE- TCHAZHMINSKY HOT SPRINGS (EASTERN KAMCHATKA)

V. Yu. Neshataeva*, V. Yu. Neshataev**, V. V. Yakubov***

** Komarov Botanical Institute RAS, St.-Petersburg*

*** St.-Petersburg State Forest-Technical University*

**** Institute of Biology and Soil Science (IBSS) FEB RAS, Vladivostok*

В июле 2015 г. нами проведены геоботанические и флористические исследования на территории Нижне-Чажминских термальных источников (Восточная Камчатка). Выполнено геоботаническое картирование растительного покрова термальных полей, проведены описания термальных сообществ на 40 учетных площадках размерами 1×1 м, заложенных на параллельных трансектах, пересекающих термальные поля через каждые 10 м. Одновременно с картированием вели покуртурное описание растительного покрова, производили измерения температуры воды в термальных ручьях с помощью максимального ртутного термометра.

Нижне-Чажминские горячие источники находятся в устье р. Большая Чажма, на южном берегу Чажминского лимана, близ кордона «Чажма» Кроноцкого государственного заповедника. Источники расположены в границах мощного теплоносного пласта, простирающегося вдоль правого берега р. Большая Чажма и заходящего на первую приморскую террасу. Они были описаны в 1930 г. Б. И. Пийпом (1937). По результатам наших измерений, температура воды в Нижне-Чажминских ключах – от 28 до 56 °С. Температура воды в местах разгрузки гидротерм составляет 56 °С. Средняя температура воды в термальных ручьях 42–44 °С. В приустьевой части термальных ручьев, близ их впадения в Чажминский лиман температура воды 28–32 °С. Дебит видимой разгрузки источников составляет 30 л/сек., дебит скрытой разгрузки – 120 л/сек. В отличие от большинства термальных ключей Кроноцкого заповедника, содержащих сероводород,

Нижне-Чажминские источники не сернистые, а углекислые, с высоким содержанием радона. Вода в источниках щелочная, слабо газированная, слабоминерализованная, сульфатно-хлоридно-натриевая; обладает целебными свойствами.

Локальная флора Нижне-Чажминских термальных источников в настоящее время насчитывает 32 вида сосудистых растений. По сравнению с предыдущим флористическим и геоботаническим обследованием источников, проведенным нами в 1977 и 1981 гг. (Нешатаева, 1994; Якубов, 1996), из состава локальной флоры источников исчезли водные макрофиты, ранее произраставшие в термальном озере, которое в настоящее время не существует. Около 10–12 лет назад (более точные данные отсутствуют, так как кордон «Чажма» долгое время не функционировал) под влиянием сильных штормов произошел естественный размыв перемычки восточного берега термального озера, в результате чего воды озера были спущены, и началось подтопление термальных сообществ засоленными водами Чажминского лимана. Исчезнувшие виды водных макрофитов: *Batrachium trichophyllum* – шелковник волосистый, *Myriophyllum sibiricum* – уруть сибирская, *Potamogeton pectinatus* – рдест гребенчатый, *P. perfoliatus* – рдест пронзеннолистный, *Scirpus tabernaemontani* – камыш Табернамонта, *Zostera marina* – взморник морской. Кроме того, не были найдены: *Platanthera camtschatica* – любка камчатская, занесенная в Красную книгу Камчатки (2007), ранее отмечавшаяся в зарослях шеломайника у термального озера (Якубов, 1997) и *Mentha arvensis* – мята полевая, ранее произраставшая по берегам термального ручья. В настоящее время дно бывшего термального озера заросло крупноосоковыми сообществами с доминированием *Carex cryptocarpa*, относящимися к ассоциации ***Magnocaricetum caricosum cryptocarpae*** (Нешатаева, 2009). В составе травяного яруса встречаются также *Calamagrostis purpurea*, *Arctopoa eminens*, *Triglochin palustre*, *Potentilla anserina* ssp. *egedii*. Из мхов единично отмечен *Aulacomnium palustre*. Почва аллювиальная слоистая песчаная глееватая. Сообщества ассоциации встречаются по низким берегам Чажминского лимана, в маршевых местообитаниях, заливаемых морскими водами во время сильных штормов и сизигийных приливов.

Растительные группировки окрестностей Нижне-Чажминских горячих ключей впервые описаны нами в 1977 г. (Нешатаева, 1994). Было заложено 5 площадок размерами 1 × 1 м. По берегу термального озера (ныне не существующего) тянулся микропояс болотницы *Eleocharis kamtschatica* шириной 0.5–1 м, далее от озера – микропояс полевицы *Agrostis scabra* на фоне сфагнового ковра (шириной 1–1.5 м). На наиболее нагретых влажных участках были распространены сообщества с преобладанием ужовника тепловодного *Ophioglossum thermale*, с участием шлемника *Scutellaria*

yessoensis, незабудки *Myosotis caespitosa*, подорожника *Plantago asiatica*, полыни пышной *Artemisia opulenta*, лапчатки побегообразующей *Potentilla stolonifera*. По обоим берегам горячего ручья, впадающего в термальное озеро, было описано травяно-сфагновое сообщество, тянувшееся полосой шириной 30 см, образованное полевицей *Agrostis scabra*, пикульником *Galeopsis bifida*, шлемником *Scutellaria yessoensis* и мятой *Mentha arvensis*, аспектировавших на фоне сфагнового ковра (проективное покрытие *Sphagnum* sp. – 80 %). В настоящее время *Mentha arvensis* не обнаружена. В 10–15 м от термального ручья было описано термофильное сообщество с участием *Stachys aspera*, *Scutellaria yessoensis*, *Equisetum arvense*, *E. hyemale*, *Myosotis caespitosa*, *Trisetum sibiricum*, *Plantago asiatica*, *P. major*, *Agrostis scabra*, *Iris setosa*, *Sphagnum* sp. и др. (Нешатаева, 1994). Все перечисленные виды и ныне встречаются в составе термальных сообществ. В устье горячего ручья находилась полоса шириной 1 м с господством вежа ядовитого *Cicuta virosa* и осоки огнелюбивой *Carex pyrophila*. В настоящее время сохранились небольшие контуры с преобладанием *Cicuta virosa*, однако *Carex pyrophila* на термальных полях нами не обнаружена. Вероятно, ее отсутствие связано с исчезновением теплого озера, в котором ранее были отмечены заросли (размерами 4 × 10 м) рдеста гребенчатого *Potamogeton pectinatus* – вида, характерного для термальных водоемов Камчатки (Якубов, Черныгина, 2004).

В настоящее время на термальных полях встречаются следующие редкие и эндемичные виды, занесенные в Красную книгу Камчатки (2007): фимбристилис охотский *Fimbristylis ochotensis*, ужовник тепловодный *Ophioglossum thermale*, зюзник одноцветковый *Lycopus uniflorus*, клубнекамыш *Bolboschaenus planiculmis*, шлемник иезский *Scutellaria yezoensis*.

Горизонтальная структура растительного покрова характеризуется мелкоконтурным сложением, выражены микрокомбинации, представленные микропоясами и микрокомплексами. На основании табличного анализа 40 геоботанических описаний на термальных полях Нижне-Чажминских источников выделено 19 типов термофильных растительных сообществ и группировок: 1. Ужовниковая (*Ophioglossum thermale*); 2. Фимбристилисовая (*Fimbristylis ochotensis*); 3. Подорожничково-лапчатковая (*Plantago asiatica*, *P. major* + *Potentilla stolonifera*); 4. Термофильно-сфагновая (*Sphagnum* spp.); 5. Клубнекамышовая (*Bolboschaenus planiculmis*); 6. Тростниковая (*Phragmites australis*); 7. Ситниковая (*Juncus haenkei*); 8. Осоково-вейниковая (*Calamagrostis purpurea* + *Carex cryptocarpa*); 9. Бодяково-полынная (*Cirsium kamtschaticum* + *Artemisia opulenta*); 10. Незабудково-подорожниковая (*Myosotis caespitosa* + *Plantago asiatica*); 11. Болотничево-гипновая (*Eleocharis kamtschatica* + *E. palustris* + гипновые мхи);

12. Незабудково-шлемниковая (*Myosotis cespitosa* + *Scutellaria yezoensis*); 13. Осоково-веховая (*Carex cryptocarpa* + *Cicuta virosa*); 14. Зюзниковая (*Lycopus uniflorus*); 15. Шлемниково-фимбристилисовая (*Scutellaria yezoensis* + *Fimbristylis ochotensis*); 16. Осоково-полынная (*Carex cryptocarpa* + *Artemisia opulenta*); 17. Клубнекамышово-ситниковая (*Bolboschaenus planiculmis* + *Juncus bufonius*); 18. Чиновая (*Lathyrus pilosus*); 19. Ситниковая (*Juncus bufonius*). Их синтаксономический статус в дальнейшем будет уточнен.

Антропогенное воздействие на растительный покров Нижне-Чажминских термальных источников значительно. Источники издавна использовались человеком в лечебных целях. Вблизи них на 2-й приморской террасе археологами обнаружены остатки неолитических поселений (А. В. Пташинский, личное сообщение), что свидетельствует о длительном антропогенном влиянии на флору и растительность. Источники были издавна известны местному населению, посещались охотниками. В 1930–1950-х гг. на 2-й приморской террасе, в непосредственной близости от источников, находилась погранзаства. В 1960-х гг. здесь была устроена водолечебница Усть-Камчатского рыбокомбината, в летнее время действовал пионерский лагерь. Были оборудованы купальни и ванны, которые сохранились до наших дней. Лишь в 1967 г. территория Нижне-Чажминских источников вошла в состав Чажминского лесничества Кроноцкого государственного заповедника. В настоящее время на термальных полях отмечены антропогенные нарушения: близ кордона устроена купальня с ваннами, вырыт искусственный пруд глубиной около 1.5 м. Во время бурь и осенних штормов на термальные поля заносятся бревна, стволы деревьев и различный мусор. Растительный покров Нижне-Чажминских источников требует пристального внимания и особой охраны.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития», подпрограмма «Биоразнообразие: состояние и динамика».

ЛИТЕРАТУРА

Красная книга Камчатки. 2007. Т. 2. Растения, грибы, термофильные микроорганизмы / отв. ред. О. А. Чернягина. – Петропавловск-Камчатский : Камч. печатн. двор. Книжн. изд-во. – 341 с.

Неиштаева В. Ю. 1994. Растительные группировки окрестностей горячих ключей // Растительность Кроноцкого государственного заповедника (Восточная Камчатка). Тр. Ботанического ин-та РАН. Вып. 16. СПб. С. 197–200.

Неиштаева В. Ю. 2009. Растительность полуострова Камчатка. – М. : КМК. – 537 с.

Пуйн Б. И. 1937. Термальные ключи Камчатки. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР. – 268 с.

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

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

Якубов В. В., Чернягина О. А. 2004. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). – Петропавловск-Камчатский : Изд-во «Камчатпресс». – 165 с.