

с тундрами. Периферийные части заняты сообществами с доминированием *Carex rariflora* и с гипново-сфагновым напочвенным покровом (*Sphagnum lindbergii*, *Sphagnum compactum*, *Warnstorfia procera*). Торфа под ними совсем мало (5–7 см), ниже супесь, почвы отнесены к подзолам торфянистым иллювиально-гумусовым, мерзлота на глубине 1 м обнаружена. В более сырых центральных частях густой травяной ярус образован *Carex rotundata* с участием *Eriophorum russeolum*, а напочвенный покров – *Sphagnum lindbergii* с примесью *Warnstorfia exannulata*; сообщества отнесены к асс. ***Carici rotundatae–Sphagnetum lindbergii*** Nordhagen ex Lapshina in Lapshina et al. 2022. Почвы – торфяно-болотные (торф 47 см) на супесях, мерзлота на глубине 57–58 см.

Работая в восточноевропейских тундрах более 30 лет, ранее подобных полигональных комплексов мы не встречали, а описывали только плоскополигонально-трещиноватые торфяники с сообществами асс. ***Rubo chamaemori–Dicranetum elongati*** Dedov ex Lavrinenko et Lavrinenko 2015 на полигонах, встречающиеся на островах и в приморских районах в подзоне типичных тундр.

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О ДИНАМИКЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В ГОЛОЦЕНЕ ПО МАТЕРИАЛАМ БОЛОТ ВЕРХНЕГО ПРИКАМЬЯ

Лаптева Е. Г.<sup>1,2</sup>, Зарецкая Н. Е.<sup>3,4</sup>, Трофимова С. С.<sup>1</sup>, Лычагина Е. Л.<sup>2,5</sup>

### HOLOCENE PALAEOENVIRONMENTAL DYNAMICS OF THE UPPER KAMA REGION (PEAT BOGS CASE STUDY)

Lapteva E. G.<sup>1,2</sup>, Zaretskaya N. E.<sup>3,4</sup>, Trofimova S. S.<sup>1</sup>, Lychagina E. L.<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург. [lapteva@ipae.uran.ru](mailto:lapteva@ipae.uran.ru)

<sup>2</sup> Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Пермь

<sup>3</sup> Институт географии РАН, Москва

<sup>4</sup> Геологический институт РАН, Москва

<sup>5</sup> Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь

В данной работе обобщены результаты многолетних комплексных исследований болот Верхнего Прикамья (север Пермского края), для изучения которых применялись палеоэкологические (палинологический и палеокарпологический), радиоуглеродный и археологический методы (Лаптева и др., 2017; Трофимова и др., 2019; Зарецкая и др., 2020; Лычагина и др., 2021; Демаков и др., 2023; Lapteva et al., 2023 и др.). Были получены детальные палинологические летописи при изучении торфяных отложений пяти керновиз двух болотных массивов и трех разрезов пойменных (включающих озерно-болотные) отложений в пределах долины р. Камы. Из семи разрезов пойменных отложений р. Камы и ее притоков были получены единичные палиноспектры с глубин в соответствии с радиоуглеродными датами в пределах раннего – позднего голоцена. Палинологические летописи подкреплены результатами изучения макроостатков растений. Также выделены антропогенные сигналы в палиноспектрах естественных палеоархивов, которые скоррелированы с археоботаническими данными из культурных слоев археологических памятников изученного района. Полученные палеоботанические данные из болотных и пойменных отложений позволили реконструировать изменения природной среды Верхнего Прикамья в течение 10,6 тыс. кал. л. н. Установлено, что в интервале 10,6–7,5 тыс. кал. л. н. в районе исследования преобладали таежные леса из сосны, березы и ели. После ~7,5 тыс. кал. л. н. широколиственные породы (липа, вяз и, возможно, дуб) и ольха стали внедряться в состав древостоя хвойных лесов и формировать хвойно-широколиственные леса. Около 3,4 тыс. кал. л. н. в лесах начала распространяться пихта, а участие широколиственных пород стало сокращаться, и леса постепенно снова приобрели таежный облик. В последние тысячелетия роль сосны в таежных лесах возросла. Также удалось проследить антропогенное воздействие на природную среду Верхнего Прикамья за последние 4 тыс. лет. Выявлено,

что увеличение березы, рудеральных видов и лугового разнотравья в пыльцевых спектрах и комплексах макроостатков коррелирует со временем существования гаринской культуры энеолита (конец III тыс. до н.э.), ананьинской (VIII–III в. до н.э.) и гляденовской (III в. до н.э. – V в.н.э.) культур раннего железного века и ломоватовской культуры (середина VI – середина VIII вв. н.э.) средневековья и отражают сведение хвойных лесов и пастбищную активность населения Верхнего Прикамья. Хотя пыльца и макроостатки растений из болотных и пойменных разрезов не содержат прямых доказательств земледелия, находки культурных злаков и сеgetальных растений (сорняков) в культурных слоях археологических памятников ломоватовской (Лебедева, 2014) и родановской (Лаптева, Сарапулов, 2020) культур свидетельствуют об этом.

*Исследование частично выполнено за счет гранта РФФ № 23-68-10023, <https://rscf.ru/project/23-68-10023/>.*

## ВЫСШИЕ ЕДИНИЦЫ КЛАССА *OXYCOCCO-SPHAGNETEA* В РОССИЙСКОЙ СУБАРКТИКЕ

Лапшина Е. Д., Филиппов И. В.

## HIGHER UNITS OF THE CLASS *OXYCOCCO-SPHAGNETEA* IN THE RUSSIAN SUBARCTIC

Lapshina E. D., Filippov I. V.

*Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск. e\_lapshina@ugrasu.ru*

В системе флористической классификации Браун-Бланке класс *Oxycocco-Sphagnetea* Br. – Bl. Et Tx. Ex Westhoff et al. 1946 охватывает кустарничково-сфагновые и кустарничково-пушицево-сфагновые сообщества олиготрофных верховых и переходных болот и болот-плащей, включая заболоченные вересковые пустоши Голарктики на кислых почвах (Mucina et al. 2016). Последние ограничены в своем распространении исключительно приокеаническими районами Западной Европы. В России до недавнего времени все известные сообщества этого класса относили к одному его центральному порядку *Sphagnetalia medii* Kästner et Flässner 1933, в котором выделяли 3 союза: *Sphagnion medii* Kästner et Flössner 1933, *Oxycocco microcarpi–Empetrium hermaphroditi* Nordhagen ex Du Rietz 1954, *Rubus chamaemori–Dicranion elongati* Lavrinenko et Lavrinenko 2015 (Лавриненко, Лавриненко, 2015; Jiroušek et al. 2022).

Привлечение дополнительных данных о типологическом разнообразии растительности торфяных болот российской Субарктики, а именно севера Западной Сибири, южной части п-ва Таймыр и севера Якутии, и сравнение их с ранее описанными синтаксонами в широтном диапазоне от северной тайги до типичных тундр, позволило пересмотреть иерархическую структуру класса *Oxycocco–Sphagnetea*. Было выделено 2 новых союза – *Rubus chamaemori–Cladonion stygii* all. nov. и *Sphagnion lenense* all. nov., объединяющих соответственно кустарничково-лишайниковые сообщества бугристых болот севера лесной зоны Западной Сибири и олиготрофные кустарничково-пушицево-лишайниково-сфагновые сообщества и участием *Sphagnum lenense* верховых болот азиатской части Субарктики. Для них предложен новый порядок *Rubus chamaemori–Cladonietalia arbusculae* ord. nov., который помимо вновь выделенных союзов, включает ранее описанный восточноевропейский союз *Rubus chamaemori–Dicranion elongati*.

В качестве диагностических видов нового порядка предложено рассматривать дифференцирующую комбинацию видов союза *Rubus chamaemori–Dicranion elongati* (занимающего центральное положение в порядке), которая является общей для всех сообществ класса *Oxycocco–Sphagnetea* в Субарктике. В нее входят: *Betula nana*, *Cladonia arbuscula*, *C. amaurocraea*, *C. stygia*, *Dicranum elongatum*, *Empetrum hermaphroditum* (incl. *E. subholarticum*), *Flavocetraria cucullata*, *Polytrichum strictum*, *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium vitis-idaea*.

УДК 556.56+502.51(285.3)+574.5(4/5)(063)  
ББК 26.222.7(4)  
Б79

Редакционная коллегия:  
д.б.н. О. Л. Кузнецов, к.б.н. С. Р. Знаменский, к.б.н. М. А. Бойчук

**Болота северной Евразии: биосферные функции, разнообразие и управление :**  
Б79 тезисы докладов Международного симпозиума, Петрозаводск, 25–28 сентября 2023 г. / редакционная коллегия: О. Л. Кузнецов, С. Р. Знаменский, М. А. Бойчук ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Российская академия наук, Отделение биологических наук РАН, ФИЦ «Карельский научный центр Российской академии наук», Институт биологии КарНЦ РАН, Важнейший инновационный проект государственного значения «Единая национальная система мониторинга климатически активных веществ», Русское ботаническое общество. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2023. – 113 с.

ISBN 978-5-9274-0973-0

В сборнике содержатся тезисы докладов, представленных на Международном симпозиуме «Болота северной Евразии: биосферные функции, разнообразие и управление». Они охватывают широкий круг вопросов природы как естественных, так и трансформированных болотных экосистем, а также проблем их использования, восстановления и охраны в различных регионах России и Республики Беларусь. Освещаются современные методы исследований болотных экосистем и их компонентов.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов, работающих в области болотоведения, лесоведения, экологии и охраны природы.

УДК 556.56+502.51(285.3)+574.5(4/5)(063)  
ББК 26.222.7(4)

ISBN 978-5-9274-0973-0

© Коллектив авторов, 2023  
© Институт биологии КарНЦ РАН, 2023  
© ФИЦ «Карельский научный центр РАН», 2023