



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Сибирский экологический журнал

Том XXIV

4' 2017

Июль–август

Издательство СО РАН

Новосибирск

Сибирский экологический журнал

Научный журнал. Издаётся с января 1994 г.
Учредители – Российская академия наук, Сибирское отделение,
Центральный сибирский ботанический сад СО РАН.
Периодичность – 6 номеров в год.

Журнал переводится на английский язык и издается в США издательством “Pleiades Publishing, Ltd.” под названием “Contemporary Problems of Ecology”

Главный редактор – д-р биол. наук Е. В. Банаев

Центральный сибирский ботанический сад,
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.
Тел. +7(383)339-97-48. E-mail: sibeco2012@mail.ru
<http://www.sibran.ru/journals/sibEj>

Редакционная коллегия

Д-р биол. наук, проф. **Гладышев М. И.** – зам. главного редактора. Институт биофизики СО РАН, 660036, Красноярск, Академгородок.

Д-р биол. наук, проф. **Равкин Ю. С.** – зам. главного редактора. Институт систематики и экологии животных СО РАН, 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 11.

Д-р биол. наук **Томошевич М. А.** – ответственный секретарь. Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.

Д-р биол. наук, академик РАН **Ваганов Е. А.** – Сибирский федеральный университет, 660041, Красноярск, просп. Свободный, 79.

Д-р биол. наук, академик РАН **Горовой П. Г.** – Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, 690022, Владивосток, просп. 100-летия Владивостока, 159.

Д-р ф.-м. наук, академик РАН **Дегерменджи А. Г.** – Институт биофизики СО РАН, 660036, Красноярск, Академгородок.

Д-р биол. наук, академик РАН **Жимулев И. Ф.** – Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН, 630090, Новосибирск, просп. акад. Лаврентьева, 8/2.

Д-р биол. наук, академик РАН **Исаев А. С.** – Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, 117418, Москва, ул. Новочеремушинская, 69.

Д-р биол. наук, академик РАН **Колчанов Н. А.** – Институт цитологии и генетики СО РАН, 630090, Новосибирск, просп. акад. Лаврентьева, 10.

Д-р биол. наук, академик РАН **Коропачинский И. Ю.** – Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.

Д-р биол. наук, чл.-кор. РАН **Седельников В. П.** – Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.

Д-р биол. наук **Байков К. С.** – Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.

Д-р биол. наук, проф. **Войников В. К.** – Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, 664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 132.

Д-р биол. наук, проф. **Глунов В. В.** – Институт систематики и экологии животных СО РАН, 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 11.

Д-р мед. наук, проф. **Глушков А. Н.** – Институт экологии человека СО РАН, 650065, Кемерово, просп. Ленинградский, 10.

Д-р биол. наук, проф. **Дрюккер В. В.** – Лимнологический институт СО РАН, 664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 3, а/я 4199.

Д-р биол. наук, проф. **Куприянов А. Н.** – Институт экологии человека СО РАН, 650065, Кемерово, просп. Ленинградский, 10.

Д-р биол. наук, проф. **Опучин А. А.** – Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, 660036, Красноярск, Академгородок.

Д-р биол. наук, проф. **Пузанов А. В.** – Институт водных и экологических проблем СО РАН, 656038, Барнаул, ул. Молодежная, 1.

Д-р биол. наук **Сысо А. И.** – Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, 630090, Новосибирск, просп. акад. Лаврентьева, 8/2.

Д-р биол. наук, проф. **Убугунов Л. Л.** – Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6.

Д-р биол. наук, проф. **Харук В. И.** – Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, 660036, Красноярск, Академгородок.

Д-р биол. наук, проф. **Черемушкина В. А.** – Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.

Канд. биол. наук **Ремигайло П. А.** – Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, 677980, Якутск, просп. Ленина, 41.

Канд. биол. наук **Шауло Д. Н.** – Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.

Проф. **Лив Борген** – Университет Осло. Норвегия.

Проф. **Рамеш Гулатти** – Нидерландский институт экологии. Голландия.

Проф. **Питер Вайс Джексон** – Миссурийский ботанический сад. США.

Проф. **Жибин Жанг** – Институт зоологии Академии наук Китая.

Проф. **Мишель Лекок** – Центр международного сотрудничества в области агрономических исследований и развития. Монпелье. Франция.

Проф. **Томас Элайс** – Национальный арборетум США.

© Российская академия наук,
Сибирское отделение, 2017
© Центральный сибирский
ботанический сад СО РАН, 2017

Siberian Journal of Ecology, V. 24, N 4
July–August 2017

Contents

D. A. SUBETTO, L. B. NAZAROVA, L. A. PESTRYAKOVA, L. S. SYRYKH, A. V. ANDRONIKOV, B. BISKABORN, B. DIEKMANN, D. D. KUZNETSOV, T. V. SAPELKO, I. M. GREKOV. Palaeolimnological Studies in Russian Northern Eurasia: A Review	369
S. A. KUZMINA. Macro-Entomological Analysis: Methods, Opportunities and Examples of Paleoenvironmental Reconstructions of Quaternary in the Northern-Eastern Siberia	381
L. B. NAZAROVA, E. SELFA, S. J. BROOKS, N. SOLOVIEVA, L. S. SYRYKH, V. A. DAUVALTER. Chironomid Fauna of the Lakes from the Pechora River Basin (Bolshezemelskaia Tundra, Northern Russia): Ecology and Reconstruction of Recent Ecological Changes in the Region . . .	399
L. S. SYRYKH, L. B. NAZAROVA, U. HERZSCHUH, D. A. SUBETTO, I. M. GREKOV. Reconstruction of Palaeoecological and Palaeoclimatic Conditions of the Holocene in the South of Taimyr Peninsula According to the Analysis of Lake Sediments	417
F. E. MAKSIMOV, L. A. SAVELIEVA, S. A. LAUKHIN, V. Yu. KUZNETSOV, Kh. A. ARSLANOV, A. Yu. PETROV, V. A. GRIGORIEV, S. B. LEVCHENKO. New Data on Age and Conditions of Buried Organic-Rich Sediments Formation in the Central Ob River	427
O. V. PALAGUSHKINA, S. WETTERICH, L. SCHIRRMESTER, L. B. NAZAROVA. Modern and Fossil Diatom Assemblages from Bol'shoy Lyakhovsky Island (New Siberian Archipelago, Arctic Siberia)	440
E. A. RASCHKE, L. A. SAVELIEVA. Subrecent Spore-Pollen Spectra and Modern Vegetation from the Lena River Delta, Russian Arctic	456
M. R. PAVLOVA, N. A. RUDAYA, A. A. GALANIN, G. I. SHAPOSHNIKOV. The Structure and Dynamics of the Dune Massifs from the Vilyui River Basin in Late Quaternary (Case Study of Maxatta and Kysyl-Syr Tukulans)	473
L. A. FROLOVA, A. G. IBRAGIMOVA, M. ULRICH, S. WETTERICH. Reconstruction of the History of the Thermokarst Lake During the Middle Holocene Based on the Analysis of Subfossil Cladocera (Siberia, Central Yakutia)	487
E. V. BEZRUKOVA, A. A. AMOSOVA, V. M. CHUBAROV, A. L. FINKELSHTEN, N. V. KULAGINA. Environmental Changes in the North-East of the Buryat Republic (Russia) Since the Holocene Optimum: First Results	498
N. G. RAZZHIGAEVA, L. A. GANZEY, T. A. GREBBENNIKOVA, T. A. KOPOTEVA, L. M. MOKHOVA, A. M. PANICHEV, E. P. KUDRYAVTSEVA, Kh. A. ARSLANOV, F. E. MAKSIMOV, A. Yu. PETROV, M. A. KLIMIN. Environmental Changes Recorded in Deposits of the Izyubrinnye Solontsi Lake, Sikhote-Alin	512

Сибирский экологический журнал, Т. 24, № 4
Июль–август 2017

Содержание

Д. А. СУБЕТТО, Л. Б. НАЗАРОВА, Л. А. ПЕСТРЯКОВА, Л. С. СЫРЫХ, А. В. АНДРОНИКОВ, Б. БИСКАБОРН, Б. ДИКМАНН, Д. Д. КУЗНЕЦОВ, Т. В. САПЕЛКО, И. М. ГРЕКОВ. Палеолимнологические исследования в российской части северной Евразии: обзор	369
С. А. КУЗЬМИНА. Макроэнтомологический анализ: методика, возможности и примеры применения для реконструкции климата и природной обстановки четвертичного периода северо-востока Сибири	381
Л. Б. НАЗАРОВА, А. СЕЛФ, С. БРУКС, Н. СОЛОВЬЕВА, Л. С. СЫРЫХ, В. А. ДАУВАЛЬТЕР. Фауна хирономид озер бассейна р. Печора (восток европейского сектора Российской Арктики): экологические особенности и реконструкция рецентных экологических изменений в регионе	399
Л. С. СЫРЫХ, Л. Б. НАЗАРОВА, У. ХЕРЦШУ, Д. А. СУБЕТТО, И. М. ГРЕКОВ. Реконструкция палеоэкологических и палеоклиматических условий голоцена на юге Таймыра по результатам анализа озерных донных отложений	417
Ф. Е. МАКСИМОВ, Л. А. САВЕЛЬЕВА, С. А. ЛАУХИН, В. Ю. КУЗНЕЦОВ, Х. А. АРСЛАНОВ, А. Ю. ПЕТРОВ, В. А. ГРИГОРЬЕВ, С. Б. ЛЕВЧЕНКО. Новые данные о возрасте и условиях формирования погребенных органогенных отложений в среднем течении реки Обь	427
О. В. ПАЛАГУШКИНА, С. ВЕТТЕРИХ, Л. ШИРРМАЙСТЕР, Л. Б. НАЗАРОВА. Современные и ископаемые диатомовые острова Большой Ляховский (Новосибирский архипелаг, Сибирская Арктика)	440
Е. А. РАШКЕ, Л. А. САВЕЛЬЕВА. Субрецентные спорово-пыльцевые спектры и современная растительность дельты реки Лена, Российская Арктика	456
М. Р. ПАВЛОВА, Н. А. РУДАЯ, А. А. ГАЛАНИН, Г. И. ШАПОШНИКОВ. Строение и динамика развития дюнных массивов Вилюйского бассейна в позднечетвертичное время (на примере тукуланов Махатта и Кысыл-Сыр)	473
Л. А. ФРОЛОВА, А. Г. ИБРАГИМОВА, М. УЛЬРИХ, С. ВЕТТЕРИХ. Реконструкция истории термокарстового озера в среднем голоцене на основе анализа субфоссильных Cladocera (Сибирь, Центральная Якутия)	487
Е. В. БЕЗРУКОВА, А. А. АМОСОВА, В. М. ЧУБАРОВ, А. Л. ФИНКЕЛЬШТЕЙН, Н. В. КУЛАГИНА. Изменение природной среды северо-востока Республики Бурятия в пост-оптимальный период голоцена: первые результаты	498
Н. Г. РАЗЖИГАЕВА, Л. А. ГАНЗЕЙ, Т. А. ГРЕБЕННИКОВА, Т. А. КОПОТЕВА, Л. М. МОХОВА, А. М. ПАНИЧЕВ, Е. П. КУДРЯВЦЕВА, Х. А. АРСЛАНОВ, Ф. Е. МАКСИМОВ, А. Ю. ПЕТРОВ, М. А. КЛИМИН. Изменения природной среды в позднем голоцене, зафиксированные в отложениях озера Изюбриные Солонцы, Сихотэ-Алинь	512

Палеолимнологические исследования в российской части северной Евразии: обзор

Д. А. СУБЕТТО^{1,2}, Л. Б. НАЗАРОВА^{3,4,5}, Л. А. ПЕСТРЯКОВА⁶, Л. С. СЫРЫХ^{2,5}, А. В. АНДРОНИКОВ⁷,
Б. БИСКАБОРН^{3,4}, Б. ДИКМАНН^{3,4}, Д. Д. КУЗНЕЦОВ⁸, Т. В. САПЕЛКО⁸, И. М. ГРЕКОВ²

¹ *Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН
185030, Петрозаводск, просп. Александра Невского, 50
E-mail: subetto@mail.ru*

² *Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена
191186, Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, 48*

³ *Потсдамский университет, Институт Земли и экологических наук
14476, Потсдам-Гольм, ул. Карла Либкнехта, 24-25*

⁴ *Институт им. Альфреда Вегенера, Гельмгольц центр полярных и морских исследований
14473, Потсдам, Телеграфенберг, А43*

⁵ *Казанский (Приволжский) федеральный университет
420000, Казань, ул. Кремлевская, 18*

⁶ *Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова
677000, Якутск, ул. Белинского, 58*

⁷ *Отдел геохимии и лабораторий Чешской геологической службы
15200, Прага, ул. Геологическая, 6*

⁸ *Институт озероведения РАН
196105, Санкт-Петербург, ул. Севастьянова, 9*

Статья поступила 23.10.2016

Принята к печати 27.01.2017

АННОТАЦИЯ

Анализируется и обобщается современная информация о палеолимнологической изученности озер северной Евразии в пределах России. Подробно рассмотрены результаты исследований северо-запада европейской части России как наиболее изученного в палеолимнологическом аспекте сектора российского севера. Детально рассматриваются условия озерного осадконакопления на рубеже позднего плейстоцена и голоцена, и обсуждается роль внешних факторов в формировании их химических характеристик, в том числе в результате активной вулканической деятельности и возможного падения крупного метеорита. Приведены результаты основных палеоклиматических и палеоэкологических реконструкций на территории севера Сибири. Особое внимание уделено базам данных абиотических и биотических характеристик озерных экосистем как основе количественных реконструкций климатических и экологических изменений в позднем плейстоцене и голоцене.

Ключевые слова: палеолимнология, озера, донные отложения, север Евразии, Российская Арктика, базы данных.

© Субетто Д. А., Назарова Л. Б., Пестрякова Л. А., Сырых Л. С., Андроников А. В., Бискаборн Б., Дикманн Б., Кузнецов Д. Д., Сапелко Т. В., Греков И. М., 2017