

Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск
Институт почвоведения и агрохимии, СО РАН, Новосибирск
Институт лесоведения РАН, Москва
Университет Орлеана, Франция
Национальный исследовательский Томский государственный университет

ЗАПАДНО-СИБИРСКИЕ ТОРФЯНИКИ И ЦИКЛ УГЛЕРОДА: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

МАТЕРИАЛЫ

**Пятого международного полевого симпозиума
(Ханты-Мансийск, 19–29 июня 2017 г.)**

Томск
Издательский Дом Томского государственного университета
2017

УДК 574+556.56+551.510 (571.1)

ББК 26.222.7+26.23 (2Рос5)

330

- 330** **Западно-Сибирские торфяники и цикл углерода: прошлое и настоящее** : материалы
Пятого международного полевого симпозиума (Ханты-Мансийск, 19–29 июня 2017 г.). – Томск :
Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. – 176 с.

ISBN 978-5-94621-615-9

Сборник материалов Пятого международного полевого симпозиума «Западно-Сибирские торфяники и цикл углерода: прошлое и настоящее» охватывает разнообразные проблемы в области болотоведения и смежных с ним дисциплин. Рассматриваются вопросы биоразнообразия флоры и фауны болот, обсуждаются проблемы генезиса, палеоэкологии и эволюции болот.

Для широкого круга специалистов, работающих в области болотоведения, биогеохимии, экологии, почвоведения, охраны природы, рационального использования ресурсов, а также студентов и преподавателей вузов.

УДК 574+556.56+551.510 (571.1)

ББК 26.222.7+26.23 (2Рос5)

Организационная и финансовая поддержка:

1. Правительство Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
2. Национальный центр научных исследований Франции (CNRS).
3. Международный проект «Биогеохимические циклы Арктических болотно-озерных ландшафтов Западной Сибири как индикатор климатических изменений глобального масштаба и основа для рационального природопользования региона (BIO-GEO-CLIM)».
4. Международный проект «Международная сеть наземных исследований и мониторинга в Арктике, INTERACT».
5. Российский фонд фундаментальных исследований (Гранты № 17-05-20260, 16-55-16007).
6. ООО «Компания ЛабИнструментс».

West Siberian Peatlands and Carbon Cycle: past and present : Proceedings of the Fifth International Field Symposium (Khanty-Mansiysk, June 19–29, 2017). – Tomsk : Publishing House of Tomsk State University, 2017. – 176 p.

ISBN 978-5-94621-615-9

The book contains proceedings of the Fifth International Field Symposium «West Siberian Peatlands and Carbon Cycle: Past and Present». Published abstracts and papers cover diverse areas of mire study and allied disciplines. The issues of biodiversity of mire flora and fauna, problems of the mire genesis, evolution and paleoecology are considered. Proceedings of the symposium are of interest for researchers of mire study, biogeochemistry, ecology, soil science, environmental protection, nature conservation.

Supported by:

1. The Government of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Ugra.
2. National Center for Scientific Research (CNRS), France.
3. International project «Biogeochemical cycles of Arctic wetlands of Western Siberia as an indicator of climate change on a global scale and the basis for environmental management in the region (BIO-GEO-CLIM)».
4. International project «International Network for Terrestrial Research and Monitoring in the Arctic, INTERACT».
5. Russian Foundation for Basic Research (Grants №№ 17-05-20260, 16-55-16007).
6. LabInstruments Ltd.

ISBN 978-5-94621-615-9

© Авторы, текст, 2017

© ФГБОУВО «Югорский государственный университет», 2017

ПОЛИГОНАЛЬНЫЕ ТОРФЯНИКИ ОСТРОВОВ БЕЛОГО МОРЯ

POLYGONAL PEAT DEPOSITS OF THE WHITE SEA ISLANDS

С.А. Кутенков^{1*}, М.Н. Кожин^{2,3,4}, Е.О. Головина⁵, Е.И. Копеина⁴, Н.В. Стойкина¹
S.A. Kutenkov^{1*}, M.N. Kozhin^{2,3,4}, E.O. Golovina⁵, E.I. Kopeina⁴, N.V. Stoikina¹

¹ Институт биологии КарНЦ РАН, Петрозаводск, Россия

² Кандалакшский государственный природный заповедник, Кандалакша, Россия

³ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

⁴ Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН, Кировск 6, Россия

⁵ Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: effort@krc.karelia.ru

На островах Белого моря встречаются торфяники, которые повторяют их выпуклую форму, полностью покрывая центральные части и пологие склоны островов. Торфяники имеют необычную сетчатую структуру поверхности, напоминающую полигонально-трещиноватые комплексы полигональных болот [Гидрология заболоченных территорий..., 2009]. Мощность торфа составляет 30–80 см, а его толща разбита канавообразными трещинами на полигональные блоки площадью 4–20 кв.м.

Всего обследовано 9 островов с торфяниками такой структуры вдоль Терского, Кандалакшского и Карельского берегов Белого моря от устья р. Кеми до р. Поной. Торфяники отмечаются как на скальных, вымытых морем островах в западной части моря, так и на перекрытых морскими рыхлыми отложениями островах у восточного побережья Кольского полуострова. Верхняя высотная отметка их залегания достигает вершин островов и может составлять 30 м н. ур. м. Нижняя граница начинается на западе региона от 10 м н. ур. м., опускаясь к востоку практически до современного уровня моря. Данные различия связаны с особенностями вертикальных движений восточной части Балтийского щита в голоцене.

На большем протяжении своего ареала торфяники не имеют криогенных структур, однако на самом северо-востоке, в наиболее суровых условиях горла Белого моря в них, на глубине от 40 см, отмечаются фрагменты мерзлоты, охватывающей центральные торфяные ядра отдельных полигонов и уходящей в подстилающую рыхлую минеральную породу.

Современная растительность представлена сообществами, основными компонентами которых являются эрикоидные кустарнички – прежде всего *Empetrum*

hermaphroditum, а также *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Arctous alpina*, лишайники (*Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*, *Flavocetraria nivalis*, *Cetraria islandica*, *Bryocaulon divergens*) и *Rubus chamaemorus*. С небольшим проективным покрытием постоянны *Festuca ovina*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Luzula frigida*, из лишайников – *Sphaerophorus globosus*, *Flavocetraria cuculata*, *Cladonia uncialis*, *C. amaurocraea* и некоторые другие. Из мхов обычны *Dicranum elongatum* и *Pohlia nutans*, реже встречается *Polytrichum strictum*. Характерны печеночники: *Ptilidium ciliare*, который приурочен к вершинам полигонов и нередко обилен, а также *Sphenobolus minutus*, *Mylia anomala*, виды *Calypogeia* и *Cephalozia*, тяготеющие к склонам полигонов. На вершинных, наиболее обдуваемых местоположениях на поверхности и бровках полигонов нередки пятна дефляции, зарастающие *Ochrolechia frigida*, а также бокальчатыми и шиловидными кладониями.

Несмотря на общее сходство, можно выделить несколько типов сообществ, различных как по особенностям видового состава, так и по доминантам: от морошково-вороничных, в которых лишайники представлены единичными талломами, до морошково-кустарничково-лишайниковых, где проективное покрытие лишайников достигает 50–65 %.

На склонах полигонов и в трещинах между ними, как правило, преобладают кустарнички. Однако, если склоны полигонов пологие, а трещины достаточно широкие, то здесь растут те же лишайники, что и на поверхности полигонов, иногда в довольно заметном обилии. Нередко склоны полигонов практически отвесны, а ширина трещин между ними не превышает 10–15 см. Тогда на склонах лишь местами встречаются мхи и печеночники, а трещины и вовсе лишены какой

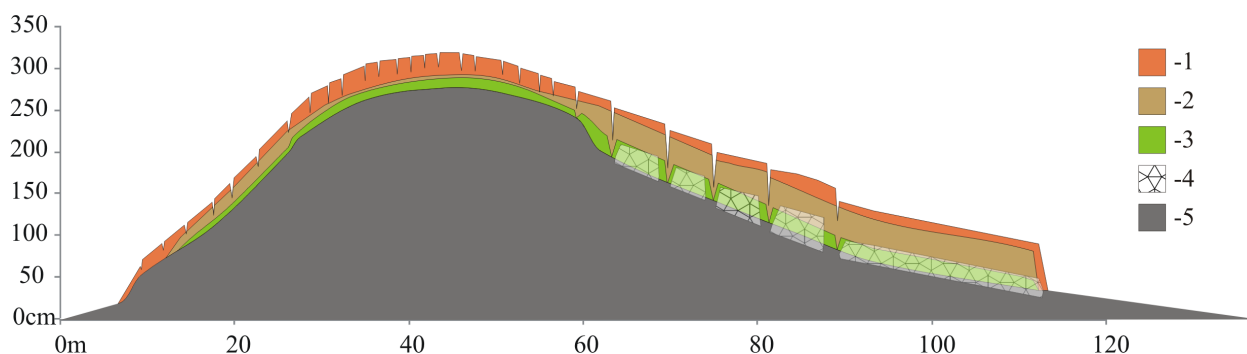


Рис. Стратиграфия торфяника с острова Данилов (Белое море)

1 – кустарничковый торф, 2 – кустарничковый торф с пушицей, 3 – пушицевый торф, 4 – мерзлота, 5 – минеральное основание.

Fig. Peat deposit stratigraphy (Danilov island, The White Sea)

1 – Dwarf-shrub peat, 2 – Dwarf-shrub peat with cotton grass, 3 – Cotton grass peat, 4 – Permafrost, 5 – Mineral basement.

бы то ни было растительности. Во всех случаях здесь отсутствуют болотные мочажинные виды, а также ледяные клинья, характерные для трещин настоящих полигональных болот.

Стратиграфия залежи торфяников достаточно однообразна. Во всех случаях выявляется два основных слоя торфа – придонный, степенью разложения 35–50 %, состоящий преимущественно из остатков пушицы и перекрывающий его слой кустарничкового торфа степенью разложения 20–30 %, в котором почти до самой поверхности в небольшом количестве сохраняются остатки пушицы (Рис.). Реже к основным торфообразователям добавляется *Dicranum elongatum*.

Таким образом, выявляется две стадии развития растительности. На первой стадии острова были покрыты влажными пушицевыми коврами, повторяющими форму рельефа. На некоторых островах у восточного побережья Кольского полуострова, на массивах мерзлых болот еще можно встретить отдельные талые топи, занятые ковром пушицы (*Eriophorum scheuchzeri*, *E. media*, *E. russeolum*). В историческом прошлом подобные сообщества занимали на некоторых островах значительно большие площади, нередко являясь основным типом растительности. По форме залегания

данные палеосообщества можно рассматривать как болота-плащи, чья восточная граница в настоящий момент в Европе проходит значительно западнее Белого моря. В Кольско-Карельском регионе на выпуклых формах рельефа подобные сообщества отсутствуют.

Второй стадией развития растительности торфяников явилась ее ксероморфизация. Пушицевые сообщества сменились кустарничково-моховыми, а затем, местами, и кустарничково-лишайниковыми. Причины, приведшие к столь резкой смене растительности, равно как и образованию полигонально-трещиноватой структуры, в настоящий момент не вполне ясны. Ранее [Кутенков, Стойкина, 2010] мы относили к ним снижение гумидности климата, приведшее к понижению влажности субстрата, что способствовало также развитию трещин усыхания. Однако недавнее обнаружение остатков мерзлоты на самых северо-восточных островах указывает на возможность развития мерзлотного пучения торфа и формирования трещин морозобойной природы в периоды с более холодным климатом. Выяснение причин формирования необычного современного облика данных торфяников составляет вопрос дальнейших исследований.

Работа проводится в рамках проекта РФФИ № 16-05-00644
и госзадания ИБ КарНЦ РАН № 0221-2014-0035.

1. Гидрология заболоченных территорий зоны многолетней мерзлоты Западной Сибири / Под. ред. С.М. Новикова. - СПб.: ВВМ, 2009. - 536 с.
2. Кутенков С.А., Стойкина Н.В. Реликтовые торфяники островов Белого моря // Труды КарНЦ РАН. - 2010. - № 1. - С. 52-56.