

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА «НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ИЗУЧЕНИЯ АРКТИКИ» (ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»)

Республики ул., д. 73, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ,
E-mail: info@arctic89.ru 629008, т. (34922) 4-41-32
ОКПО 65016868, ОГРН 1108901000823, ИНН/КПП 8901024210/ 890101001

Первое информационное письмо

Уважаемые коллеги!

Приглашаем вас принять участие в научно-практической конференции «Обдорья. Современные научные исследования в Арктике» (Десятая юбилейная конференция).

Основные направления работы конференции:

1. Устойчивое развитие арктических регионов: наука, образование, экономика.
2. Экология и рациональное природопользование, проблемы сохранения окружающей среды и ее компонентов.
3. Проблемы генезиса, развития и сохранения северного оленеводства.
4. История полярных адаптаций: медицина, биология, культура, психология.
5. Человеческий капитал Арктики: социология, демография, этнология, народонаселение.
6. Развитие родных языков и культур коренных малочисленных народов Севера.

Место и даты проведения конференции.

Конференция состоится в ноябре 2018 года в городе Салехарде. Точные даты конференции будут сообщены дополнительно.

Организация конференции.

Заседания будут проходить в форме пленарных и секционных докладов, тематических дискуссий в соответствии с основными направлениями работы конференции.

По итогам конференции будет издан сборник материалов конференции.

Рабочий язык конференции: русский.

Для участия в конференции необходимо до **01 октября 2018 года** направить заявку (приложение 1) и статью, оформленную в соответствии с установленными требованиями (приложение 2) в электронном виде по адресу: galina089@mail.ru.

Во время работы конференции могут быть организованы презентации книг и журналов, выставка литературы; участникам будет предоставлена возможность распространения своих изданий. Для этого участники конференции должны заблаговременно (вместе с подачей заявки) сообщить о своём желании представить то или иное издание.

Количество и название секций будут определены организатором после изучения поступивших заявок с тематикой докладов, о чем участникам конференции будет сообщено дополнительно во втором информационном письме.

Подробная программа конференции будет сформирована и разослана участникам конференции по окончании приёма заявок и статей.

На период конференции организатор оказывает участникам конференции содействие в бронировании гостиницы. О необходимости бронирования гостиницы, категории номера и сроках бронирования необходимо указать заранее в заявке на участие.

Расходы, связанные с проездом и проживанием, за счёт направляющей стороны, питание – за счёт принимающей стороны.

Длительность выступления на пленарном и секционных заседаниях – не более 15 минут.

Телефоны ответственного лица:

(34922) 6-21-00 – Туманова Галина Павловна – первый заместитель директора ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики».

Форма заявки на участие в конференции

Фамилия, имя, отчество	
Ученая степень, ученое звание	
Место работы (учёбы)	
Занимаемая должность	
Город	
Контактный телефон:	
Адрес электронной почты	
Тема выступления (если предполагается)	
ФИО и должность руководителя организации*	

* После получения заявки на участие в конференции участникам при необходимости будут направлены письма-приглашения. Если письмо необходимо будет направить на имя руководителя организации, просьба указать его фамилию, имя, отчество и должность (ученая степень, ученое звание - при наличии).

Требования по оформлению статей.

Статьи для публикации представляются на русском языке; объем не должен превышать 1 а. л. (40 тыс. знаков с пробелами, включая таблицы, графики, иллюстрации, полные сведения об авторе, библиографический список). Объем сообщений, рецензий, информационных обзоров — до 0,3 а. л. (12 тыс. знаков.).

Статья должна иметь титульную страницу, содержащую название статьи, сведения об авторе (авторах).

В начале статьи указывается номер по Универсальной десятичной классификации (УДК), далее приводятся (каждый раз с новой строки):

1. Имя, отчество, фамилия автора (авторов) полностью, контактные данные – место работы, должность, научная степень, научное звание, телефон, эл. адрес (в случае коллективной работы обязательно указывать данные всех авторов),

2. название статьи (строчными, не заглавными - маленькими буквами),

3. её краткая аннотация (50 – 60 слов),

4. ключевые слова (3 – 7),

5. название статьи на английском языке.

6. аннотация на английском языке,

7. ключевые слова на английском языке.

Требования к набору статьи, подготовке библиографии и иллюстраций

Статья подается в электронном виде (формат WinWord). Размер кегля 12, шрифт Times New Roman. Поля: верх/низ — 1,5 см., слева/справа — 2 см. Нумерация страниц с первой текстовой в нижнем правом углу.

Недопустимо:

— форматирование текста;

— применение табуляции;

— делать принудительные переносы;

— выделять слова разрядкой (между словами и знаками должен быть один пробел);

- разделять абзацы пустой строкой;
- пользоваться командами, выполняющимися в автоматическом режиме (вставка сносок на литературу и примечания, гиперссылки, маркировка и нумерация абзацев и пр.);
- использовать макросы, сохранять текст в виде шаблона и с установкой «только для чтения».

Все сокращения и аббревиатуры, кроме общепринятых, должны быть расшифрованы при первом упоминании.

Приводимые единицы измерения должны соответствовать системе СИ.

Библиографические ссылки

У каждой публикуемой научной статьи должен быть пристатейный библиографический список, содержащий сведения о других документах, цитируемых, рассматриваемых или упоминаемых в тексте статьи, оформленные в соответствии с требованиями к затекстовым библиографическим ссылкам, предусмотренными ГОСТ Р 7.0.5–2008.

Ссылки на использованные источники приводятся после упоминания или цитаты в квадратных скобках с указанием порядкового номера источника цитирования, тома и страницы, например [1. Т. 2. С. 25]. Если отсылка содержит сведения о нескольких затекстовых ссылках, группы сведений разделяют запятой: [1, 3, 14].

Список литературы нумеруется (начиная с первого номера), предваряется словом «Литература» и оформляется в порядке упоминания или цитирования в тексте статьи (не в алфавитном порядке!). Под одним номером допустимо указывать только один источник.

Примечания оформляются в виде постраничных сносок.

Таблицы.

Каждая таблица снабжается порядковым номером и заголовком. Все графы в таблицах должны иметь тематические заголовки. Таблицы имеют

сквозную нумерацию в тексте. Одновременное использование таблиц и графиков (рисунков) для изложения одних и тех же результатов не допускается.

В подписях рисунков шрифт 10, жирный, точки нет, выравнивание по центру. В примечаниях к рисункам и таблицам шрифт 10, обычный, выравнивание по ширине.

В тексте должны быть помечены места желательного размещения иллюстраций, там же приводятся подписи к ним.

Иллюстрации в электронном варианте должны быть только в формате .tif (для растровых изображений) с разрешением не менее 600 dpi, в формате .cdr, .pdf (для векторной графики).

НЕДОПУСТИМО ВСТАВЛЯТЬ ГРАФИКИ И ИЛЛЮСТРАЦИИ В ТЕКСТ СТАТЬИ.

Принимаются только первичные (не публиковавшиеся ранее) материалы.

Образец оформления статьи приведён ниже.

[ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ]

УДК 631.425.6(571.121)

Печкин А.С., Романов А.Н., Калачев А.В., Красненко А.С.

Печкин Александр Сергеевич – ГКУ ЯНАО Научный центр изучения Арктики, г. Надым, младший научный сотрудник, 629008, Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, ул. Республики д.73, a.pechkin.ncia@gmail.com

Романов Андрей Николаевич – Институт водных и экологических проблем СО РАН, заведующий лабораторией Физики атмосферно-гидросферных процессов, д.т.н., профессор, 656038, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1, +79039962624, romanov_alt@mail.ru

Калачев Александр Викторович – Алтайский государственный университет, к.ф-м.н., доцент, 656049, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Ленина, д. 61 +79130278406, forther@yandex.ru

Красненко Александр Сергеевич – ГКУ ЯНАО Научный центр изучения Арктики, г. Надым, к.б.н., доцент, старший научный сотрудник, 629008, Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, ул. Республики д.73, +79220406099 aleks-krasnenko@yandex.ru

Сезонная динамика температурных режимов тундровых почв Надымской провинции

Аннотация: В статье приведены результаты суточных измерений температуры почвенного покрова на разных глубинах с временным интервалом регистрации температур 35 минут в зимний и весенний периоды. На основе измеренных данных оценено влияние свойств физических характеристик почвенного покрова и температуры окружающей среды на сложившейся геокриологической ситуации.

Ключевые слова: температурный режим тундровых почв, геоэкологический мониторинг, Надымский район, Ямало-Ненецкий автономный округ

Pechkin A.S., Romanov A.N., Kalachev A.V.

Seasonal dynamics of temperature regimes in tundra soils the Nadym province

Abstract: the article provides a detailed study of the diurnal temperature of soil at different depths, with a time interval of registration of the temperatures 35 minutes in winter and spring, with the aim of assessing the influence of soil properties and surface conditions in the stability of the existing geocryological situation.

Keywords: thermal regime of tundra soils, geoenvironmental monitoring, Nadymskiy district, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug

Введение

Наблюдаемые в последние годы климатические изменения на территории Западной Сибири обуславливают изменения температурного режима почв, способствуют смене растительных ассоциаций и постепенной деградации многолетнемерзлых пород (ММП) [1]. Исследование температурного режима почв, особенно в зоне распространения многолетнемерзлых пород, является необходимой частью в построении геоэкологической прогнозной модели потепления, а также прогнозирования различных сценариев развития экологических последствий в регионе, вызванных климатическими изменениями [2].

За последние 40 лет повышение температуры многолетнемерзлых пород (ММП) на глубине 10 м составило 0.8–1.4°C (стационар “Надым”) в зависимости от ландшафта. Такое изменение является значимым для высокотемпературных ММП [3]. На изменение температур многолетнемерзлых пород большое влияние, наряду с изменениями температуры воздуха, оказывают нарушения почвенного покрова (как естественные, так и антропогенные). Данные по температурному режиму почв региона немногочисленны [4], и относятся, в основном, к теплomu сезону года. Частота регистрации температур на разных глубинах не превышает 8 раз в сутки [5].

В данной работе приведены некоторые результаты суточных измерений температур почвы на разных глубинах, с временным интервалом регистрации 35 минут в зимний и весенний периоды.

Объекты и методы исследования

Исследования температурного режима почв проводились с 14.12.2016 по 25.05.2017 в северо-западной части г. Надым, на торфянике. Температура почвы измерялась с помощью многоканального электронного термометра, имеющего 21 температурный датчик. Диапазон измеряемых температур минус 55°C/+70°C, погрешность измерения $\pm 0,5^\circ\text{C}$. Измерения проводились с интервалом 35 минут.

В данной работе представлены графики суточного хода температуры воздуха на высоте 2 м и температуры почвы на глубинах 0 - 80 см через 5 см с декабря по май 2017 года. Для удобства отображения графиков были выбраны 10 датчиков с равным шагом 10 см от максимального поверхностного датчика, на высоте 10 см, до минимального глубинного датчика 80 см.

Характеристика района исследования

Мониторинговая площадка представляла собой плоскую и слабонаклонную кочковатую поверхность бугристого торфяника, сменяющуюся вблизи долины ручьев кустарниковыми ерниками. Почвенный покров площадки выражен как торфяные олиготрофные перегнойно-торфяные криотурбированные горизонты на мерзлых торфах гидролакколита.

Характеристика почвенных горизонтов.

О 0-5 см, состоит из растительных остатков слабой степени разложенности, светло-бурый, влажный, пронизан корнями растительности, переход заметный по цвету, граница слабоволнистая.

ТО₁ 5-25(30) см, бурый, влажный, состоит из растительных остатков слабой до средней степени разложенности, пронизан корнями растительности, уплотнён, переход заметный по цвету, граница волнистая.

ТО_{2h} 25(30)-35(40) см, тёмно-бурый, влажный, состоит из растительных остатков сильной степени разложенности, мажется, уплотнён (плотнее предыдущего) переход резкий по цвету, граница слабоволнистая (языковатая).

ВС_{g, tr} 35(40)-45 см, неоднородно окрашенный, бурый с языками и линзами тёмно-бурой окраски и сизоватым оттенком, мокрый, ореховато-призматический, плотный, среднесуглинистый, переход резкий по цвету по цвету, граница слабоволнистая.

ТО_{3tr} 45-80 см, светло-бурый (жёлтый), мокрый, плотный, состоит из растительных остатков сильной степени разложенности.

Многолетнемерзлые породы залегают на глубине 80 см.

Растительность мониторинговой площадки представлена различными лишайниками (*Cladonia* sp.) и мхами (*Sphagnum* sp.); в травяно-кустарничковом ярусе – багульником (*Ledum palustre*), а также различного вида осокой (*Carex* sp.), морошкой (*Rubus chamaemorus*), пушицей (*Eriophorum* sp.); в кустарниковом ярусе – карликовой березой (*Betula nana*).

Температурный режим почв в зимний период

Зимний период наступает вместе с сезонным промерзанием верхней части тундровых мерзлотных почв, с приходом устойчивых отрицательных температур воздуха, средняя многолетняя дата установления первая декада октября. Промерзание почв происходит преимущественно с поверхности. В этот период происходит всеобщее понижение температур до отметки -5°C на разных глубинах, вплоть до границы с ММП, а также формируется ясная граница промерзания.

В период с 15 по 17 декабря 2016 года (рис 1) на графике видно, что температура на глубинах от 20 см и ниже, практически неизменна, с понижением вглубь происходит потепление в каждой глубинной отметке на $5-7^{\circ}\text{C}$ от предыдущей, а на глубине 80 см, соответствующей границе многолетнемерзлых пород (ММП) и сезонно-талого слоя (СТС),

температура держится на отметке 0°C . Наибольшая изменчивость температурных показателей наблюдается от поверхности до глубины 10 см. На этой глубине происходит формирование границы «активного температурного слоя». Под активным температурным слоем подразумевается слой почвы определенной толщины, где происходят резкие колебания суточных температурных показателей, как на поверхности почвенного покрова [Nixon, 1995]. Граница промерзания почвы в декабре выражена неясно. Возможно, график имеет такой вид из-за крайне низких температур воздуха, зафиксированных в этот период времени и опускавшихся до минус 50°C .

Рис. 1. Графики температурного режима почв в окрестностях г. Надыма на разных глубинах с 15.12.2016 по 17.12.2016.

В период с 15 по 17.01.2017, в окрестностях г. Надыма установилась температура воздуха не ниже -21°C (рис 2). Из приведенных на этом рисунке графиков видно, что влияние температуры воздуха на температуру почвенного покрова прослеживается до глубины 10 см. Также видно, что показатели датчика на глубине 20 см с меньшей амплитудой и небольшим временным отставанием повторяют ход графиков верхних датчиков. Из анализа температурных зависимостей следует, что на глубине 20 см в январе устанавливается граница промерзания, так как на остальных датчиках, ниже 20 см, температура изменяется слабо. На глубине 80 см температура почвы равна -5°C .

Рис. 2. Графики температурного режима почв в окрестностях г. Надыма на разных глубинах с 15.01.2017 по 17.01.2017.

В период с 13 по 15.02.2017, граница промерзания устанавливается на глубине 30 см (рис. 3). В этот временной период температурные вариации в меньшей степени и с небольшой временной задержкой, повторяют вариации температуры, зарегистрированные датчиками температуры, установленными в «активном температурном слое» (0-10 см), а датчик расположенный на глубине 20 см, также с небольшой временной задержкой, но уже в большей степени повторяет амплитуду более верхних датчиков. Показатели датчика на границе СТС и ММП держится на отметке -5°C .

Рис. 3. Графики температурного режима почв в окрестностях г. Надыма на разных глубинах с 13.02.2017 по 15.02.2017.

Температурный режим почв в весенний период.

Весенний период характеризуется наиболее сильным промерзанием почв по сравнению с зимним, формированием новой границы и более крупной амплитудой показателей верхних датчиков в первой половине периода и повышением температурных показателей на глубине во второй половине периода до 0°C .

В марте, в период с 17 по 19.03.2017, граница промерзания остаётся как в феврале на отметке в 20 см (рис. 4). Амплитуда на отметке 30 см в меньшей степени напоминает амплитуду верхних горизонтов, а горизонт 20 см уже в большей степени, но пока еще с незначительной временной задержкой. Датчик на границе СТС и ММП также, как и в зимний период, стабильно держится на отметке -5°C .

Рис. 4. Графики температурного режима почв в окрестностях г. Надыма на разных глубинах с 17.03.2017 по 19.03.2017.

В апреле, в период с 13 по 15.04.2017, граница промерзания достигает до 30-40 см (рис. 5). Глубина промерзания реагирует на колебания температуры на поверхности почвенного покрова одинаково. Так, например, 14 апреля 2017 на датчике, измеряющем температуру на глубине 10 см от поверхности, в 3 часа 18 минут была зафиксирована температура минус 27°C , а через восемь часов температура поднялась до минус $2,5^{\circ}\text{C}$. На глубине 20 см минимум наступает в 3:55 – минус $22,5^{\circ}\text{C}$, а максимум наступает в 14:02 – минус 11°C . Еще в меньшей степени у горизонта 30 см – минимальная температура минус 18°C наступает в 6:53, максимальная – минус $13,5^{\circ}\text{C}$ в 17:59. На границе промерзания 40 см минимальная температура – минус 14°C в 7:59, максимальная – минус 12°C в 18:36. Важно отметить, что максимальные пики амплитуды температур верхней части почвенного покрова (h 10 и h 0) в апреле уже начинают достигать температурных отметок на границе СТС и ММП. Температурные показатели на отметке 80 см стабильно держатся в этот период на отметке $-3,5^{\circ}\text{C}$, и здесь можно сделать предположение о наступлении потепления в апреле.

Рис. 5. Графики температурного режима почв в окрестностях г. Надыма на разных глубинах с 13.04.2017 по 15.04.2017.

К 18 мая 2017 граница промерзания достигла 40 см, а граница «активного температурного слоя» фиксировалась до глубины 50 см (рис. 6). Как и в апреле, но уже в большей степени, амплитуды активного слоя отметок от h 10 до h -20 становятся похожими. 20 мая температурные показатели всех датчиков сводятся к 0°C , что может свидетельствовать о наступлении периода положительных температур и летнего сезона.

Рис. 6. Графики температурного режима почв в окрестностях г. Надыма на разных глубинах с 18.05.2017 по 20.05.2017.

Выводы

В работе приведены результаты исследований температурных режимов почв от поверхности до глубины 80 см в зимний и летний периоды 2016-2017 годов. Исходя из полученных данных можно сделать следующие выводы: в зимний период происходит понижение температуры почвенного покрова до минус 5°C на разных глубинах, вплоть до границы с многолетнемерзлыми породами, а также происходит формирование границы

промерзания. В весенний период, в результате максимального промерзания почвенного покрова, наблюдается формирование границы проникновения «активного температурного слоя». В этот период года также происходит повышение температурных показателей на границе сезонно-талого слоя и многолетнемерзлых пород до 0⁰С.

Литература

1. Гончарова О.Ю., Матышак Г.В., Бобрик А.А., Москаленко Н.Г. Продуцирование диоксида углерода почвами северной тайги Западной Сибири (Надымский стационар) // Криосфера Земли. 2014. № 2. С. 66–71.;
2. Shiklomanov N.I., Anisimov O.A., Zhang T., Marchenko S., Nelson F.E., Oelke C. Comparison of model produced active layer fields: Results for northern Alaska // J. Geophys. Res. 2007. V. 112. P. F02S10;
3. Комплексный мониторинг северо-таежных геосистем Западной Сибири / Под ред. В.П. Мельникова. Новосибирск: Гео, 2012. 207 с.;
4. Павлов А.В., Москаленко Н.Г. Термический режим почвы на севере Западной Сибири // Криосфера Земли. 2001. Т. V. № 2. С. 11–19.;
5. Гончарова О. Ю., Матышак Г. В., Бобрик А. А., Москаленко Н. Г., Пономарева О. Е. Температурные режимы северотаежных почв Западной Сибири в условиях островного распространения многолетнемерзлых пород // Почвоведение, 2015, № 12, с. 1462–1473;
6. Nixon F.M., Taylor A.E., Allen V.S., Wright F. Active layer monitoring in natural environments, lower Mackenzie Valley, Northwest Territories // Current Res., Geol. Surv. Can. B, 1995, p. 99–108.