

ФГБОУ ВО «КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

НИИ ЭКОМОНИТОРИНГА

СНО ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА



ЗДОРОВЬЕ ПОЧВЫ – ГАРАНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

**МАТЕРИАЛЫ V ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**



КУРСК – 2022

УДК 631.4
ББК 40.3
346

ЗДОРОВЫЕ ПОЧВЫ – ГАРАНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ:
сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием (г. Курск, 18-19 апреля 2022 г.) /
редколлегия: М.В. Протасова (отв. ред.), Н.П. Неведров, А.И. Цыбанева;
Курск. гос. ун-т. – Курск, 2022. – 61 с.

В сборник вошли доклады, выступления и статьи 53 участников из 3 зарубежных стран, 3-х федеральных округов Российской Федерации, 11 научных и образовательных организаций. Представленные материалы научно-практической конференции с международным участием «Здоровые почвы – гарант устойчивого развития» освещают основные направления научных исследований в области почвоведения.

Ключевые слова: почвоведение, экология, биология почв, химия почв, физика почв, загрязнение почв, ремедиация почв, оценка почв, плодородие.

Автор фото на обложке: Н.П. Неведров

© Курский государственный университет, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ ПОЧВ»	5
<i>Довидович Е.Д., Неведров Н.П., Глаголева А.Р., Попова М.В., Сергеева С.В., Цуканов В.Е., Кутузова А.О., Лоскутова А.А., Полторецкая К.Р., Домашева А.П.</i> Сезонная динамика пероксидазной активности альфегумусовых почв города Курска в лесных экосистемах под разными лесообразующими породами	5
<i>Ильина А.А.</i> Влияние антропогенной нагрузки на биологическую активность почв	7
<i>Конорев Г.Г., Сабр Саад.</i> Биоремедиация загрязненных территорий с помощью микробиоты.....	9
<i>Фрунзе Н.И., Индоиту Д.Д.</i> Разнообразие прокариотных сообществ типичного чернозёма ..	11
<i>Фрунзе Н.И.</i> Здоровье почвы – новая парадигма для развития устойчивого сельского хозяйства	13
СЕКЦИЯ «ГЕНЕЗИС, ГЕОГРАФИЯ, ЭВОЛЮЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ»	15
<i>Алиева К.А.</i> Влияние высоких доз аммиачной селитры на накопление тяжелых металлов в растениях томата	15
СЕКЦИЯ «ПОЧВЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ. ВОПРОСЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И РЕМЕДИАЦИИ ПОЧВ»	17
<i>Велкова Н.И.</i> Тяжелые металлы в почве, растениях и семенах капустных культур.....	17
<i>Копылова А.А., Протасова М.В.</i> Аккумуляция тяжелых металлов эпифитными лишайниками на территории города Курска.....	19
<i>Миндубаев А.З., Бабынин Э.В.</i> Биологическое обезвреживание загрязнений токсичными соединениями фосфора.....	21
<i>Наумкин В.П.</i> Тяжелые металлы в почве и меде	23
<i>Орлова К.С., Савин И.Ю.</i> Обзор экологических функций почв для оценки экологического состояния почвенного покрова в городской среде	25
<i>Попова Г.И., Неведров Н.П., Проценко Е.П., Балабина И.П., Саад Сабр.</i> Удобрение сорбент на основе глины келловей как средство повышения продуктивности загрязненных цинком почв газонных экосистем.....	27
<i>Протасова М.В.</i> Использование высших растений как тест-организмов в фитотестировании чернозема типичного при загрязнении цинком.....	28
<i>Сабр Саад, Проценко Е.П.</i> Содержание тяжелых металлов в почвах г. Ислаха (Ирак)	32
<i>Сайранова П.Ш., Еремченко О.З.</i> Подвижность цинка в урбостратоземах г. Пермь.....	34
<i>Сапцын Р.В., Еремченко О.З.</i> Оценка эффективности рекультивации нефтезагрязненных дерново-подзолистых почв	36
СЕКЦИЯ «ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВАГРОЛАНДШАФТОВ»	38
<i>Болокан Н.И., Индоиту Д.Д., Тону Н.И.</i> Значение зерно-кормовых севооборотов в сохранении и восстановлении почвенного плодородия	38
<i>Доренская А.Ю., Белова Т.А.</i> Использование микроводоросли <i>Chlorella vulgaris</i> при выращивании овощных растений	40
<i>Индоиту Д.Д.</i> Динамика показателей плодородия чернозёма в длительном полевом опыте	42
<i>Сутулина Ю. А., Белова Т.А.</i> Применение технологий эффективных микроорганизмов при выращивании растений <i>Pisum sativum</i>	44

СЕКЦИЯ «МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ПОЧВ» 46

Байдак Е.А., Неведров Н.П. Генезис и литологические характеристики песчаных почв разновозрастных сосновых лесонасаждений Курчатовского района Курской области..... 46

СЕКЦИЯ «ПОЧВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ» 48

Корецкая Л.С., Оверченко А.В., Шаргу В.Г. Контроль радиоактивности почвы в условиях республики Молдова 48

Першина М.В., Аснин Л.Д., Самойлов М.С. Изучение минералогического состава и адсорбционных свойств грунта, отобранного на территории г. Пермь..... 50

Привизенцева Д. А., Лыгановская В. Д., Казеев К. Ш. Ферментативная активность постпирогенных почв заповедника “Утриш”52

Самойлов М.С., Аснин Л.Д., Першина М.В. Изучение взаимосвязи между химическим составом и морфологическими свойствами грунта на территории Пермского края54

СЕКЦИЯ «РОЛЬ ПОЧВЫ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО ДОСТИЖЕНИЮ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ» 56

Бобрик А.А. Эмиссия CO₂ почвами островов арктических архипелагов Новая Земля и Земля Франца-Иосифа.....56

СЕКЦИЯ «ФИЗИКА ПОЧВ. ЭРОЗИЯ ПОЧВ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЧВОВЕДЕНИИ» 58

Жигэу Г.В., Чолаку Т.Ф. , Туркин Б.А., Плэчинтэ Н.В., Стадник А.С., Доброжан С.Н., Доброжан Г.Н. Концептуальные основы применения гумусовых биопрепаратов в почворегенеративном земледелии на черноземах в Придунайском регионе 58

Кузнецова Е.А., Неведров Н.П. Гранулометрический состав песчаных почв Курской области под разновозрастными насаждениями сосны обыкновенной 60

СЕКЦИЯ «РОЛЬ ПОЧВЫ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО ДОСТИЖЕНИЮ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ»

ЭМИССИЯ CO₂ ПОЧВАМИ ОСТРОВОВ АРКТИЧЕСКИХ АРХИПЕЛАГОВ НОВАЯ ЗЕМЛЯ И ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА

Бобрик А.А.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, г. Москва, ann-bobrik@yandex.ru

Аннотация. В ходе экспедиции проведена оценка эмиссии углерода в почвах типичных экосистем островов арктических архипелагов Земля Франца-Иосифа (о. Хейса, о. Гукера) и Новая Земля.

Ключевые слова: цикл углерода, парниковый эффект, устойчивое развитие

THE CO₂ EMISSION FROM SOILS OF THE ARCTIC ISLANDS OF THE ARCHIPELAGOS NOVAYA ZEMLYA AND FRANZ JOSEF LAND

Bobrik A.A.

Lomonosov Moscow State University, Department of Soil Science, Moscow, ann-bobrik@yandex.ru

Annotation. During the expedition, an assessment of carbon emission in the soils of typical ecosystems of the islands of the Arctic archipelagos of Franz Josef Land (Heys Island, Hooker Island) and Novaya Zemlya was carried out.

Keywords: carbon cycle, greenhouse effect, sustainable development

Ключом к пониманию глобального цикла углерода является оценка их потоков из криогенных почв, как интегрального показателя биологической активности. Экосистемы Арктики могут оказывать существенное влияние на природное равновесие, например, за счет изменения параметров углеродного баланса (ускорение минерализации органического вещества почв и законсервированного в мерзлоте, увеличение эмиссии парниковых газов). Представляется, что недостаточно изученной остается роль почвы в решении задач по достижению углеродной нейтральности. В связи с этим очевидна необходимость в количественной оценке эмиссии углекислого газа с учетом ее пространственной изменчивости, а также в изучении ее зависимости от факторов среды в различных условиях проявления криогенеза.

Целью исследований является оценка эмиссии CO₂ в почвах типичных экосистем островов архипелага Земля Франца-Иосифа (о. Хейса— о. Гукера) и Новая Земля. В ходе экспедиции в июне 2021 года проведены полевые работы на 3 объектах исследования. На типичных участках экосистем арктической пустыни на о. Новая Земля (Мыс Желания) (76°56 N, 68°32 E), о. Хейса (80°37 N, 58°03 E) и о. Гукера (80°20 N, 52°46 E) (арх. Земля Франца-Иосифа) заложены мониторинговые площадки (размером 5 м x 5 м с шагом 1 м, общее число точек опробования на каждой площадке составляет 25). На мониторинговых площадках проведено определение параметров гидротермического режима почв: температуры верхних горизонтов (0-10 см) почв с помощью термощупов; глубины протаивания многолетнемерзлых пород (методом зондирования шупом); эмиссии углекислого газа (с поверхности почвы с удаленным растительным покровом методом непроточных закрытых камер, время экспозиции 2 часа), анализ концентрации CO₂ проводился на портативном газовом анализаторе RMT DX 6210; были описаны особенности почвенного покрова.

Эмиссия диоксида углерода почвами основных экосистем арктической пустыни на мониторинговых площадках (о. Новая Земля, о. Хейса, о. Гукера) варьировала в широких пределах (от 0 до 278 мгСО₂*м⁻²*час⁻¹) и составляла в среднем 54±37 мгСО₂*м⁻²*час⁻¹ (n=75). Этот показатель характеризуется высокой пространственной

вариабельностью: коэффициент вариации составил в среднем 75%. Распределение значений эмиссии CO₂ ассиметрично на всех мониторинговых площадках, медиана смещена в сторону низких значений.

Повышенные средние значения эмиссии CO₂ (83 ± 35 мгCO₂*м⁻²*час⁻¹) в почвах мониторинговой площадки на о. Гукера по сравнению с другими объектами исследования объясняются как южной экспозицией склона, следовательно, благоприятными гидротермическими условиями для микробной деятельности даже с учетом близкого к поверхности залегания многолетнемерзлых пород, так и значительным вкладом корневого дыхания густой растительности, которая характерна для данной экосистемы. Установлено, что почвы на о. Гукера статистически значимо отличались от почв на о. Хейса и о. Новая Земля по эмиссии CO₂.

Невысокие относительно других природных зон средние значения эмиссии CO₂ могут быть обусловлены как спецификой объектов исследования (близкое залегание к поверхности почвы многолетнемерзлых пород, низкие температуры воздуха, высокая влажность почвенной толщи и т.д.), так и временем проведения исследования. В июне часть территорий арктических островов освобождена от снега, мощность сезонно талого слоя в почвенном профиле незначительна. Пик вегетационного сезона на объектах исследования приходится на июль, именно в это время, предположительно, можно наблюдать увеличение потоков CO₂ из почвы. С учетом того, что определение эмиссии CO₂ проводилось не в пик вегетационного сезона, можно предположить, что изученные экосистемы характеризуются значительным потоком углерода в атмосферу, а почвы являются важным источником парниковых газов в Арктическом регионе. На исследованной территории целесообразно развитие проекта Минобрнауки России по созданию сети карбоновых полигонов и мониторингу эмиссии парниковых газов.

Результаты проведенного исследования позволяют выявить и уточнить факторы и механизмы, определяющие потоки парниковых газов из почв данного региона, что дает возможность разработать прикладные рекомендации по их использованию, необходимые для успешного социально-экономического развития Арктической зоны РФ.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ (проект № МК-23.2022.1.5).

Научное издание

ЗДОРОВЫЕ ПОЧВЫ – ГАРАНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ:
сборник материалов V Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием (г. Курск, 18-19 апреля 2022
г.) / редколлегия: М.В. Протасова (отв. ред.), Н.П. Неведров, А.И.
Цыбанева; Курск. гос. ун-т. – Курск, 2022. – 61 с.

Компьютерная верстка: **М.В. Протасова, Н.П. Неведров, А.И.
Цыбанева**