



**Анатолий Максимович
Дорофеев
(1941–2010)**

С 1990 года – председатель Государственного комитета Республики Беларусь по экологии, с 1994 года – министр природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ. Со дня основания (2002 г.) до 2010 года заведующий кафедрой экологии и охраны природы ВГУ имени П.М. Машерова, доцент, академик – учредитель Международной академии экологии, член-корреспондент Белорусской инженерной академии и Петровской академии наук и искусств. Автор более 190 научных работ, многие из которых использованы при составлении Красной книги Республики Беларусь.



ВИТЕБСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ПОВІСЬ П.М. МАШЭРАВА

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:

IV ДОРОФЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

ВИТЕБСК 2024



Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Витебский областной комитет природных ресурсов
и охраны окружающей среды

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:
IV ДОРОФЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ**

*Материалы
международной
научно-практической конференции*

Витебск, 29 ноября 2024 г.

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2024*

УДК 502.11:502.171(062)
ББК 20.18я431+28.080я431+18я431
Э40

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 1 от 24.10.2024.

Редакционная коллегия:
Е.Я. Аршанский (отв. ред.),
О.М. Балаева-Тихомирова, А.Н. Галкин, С.А. Дорофеев,
И.А. Красовская, И.А. Литвенкова, Л.М. Мержвинский,
Г.Г. Сушко, Т.А. Толкачёва

Э40 **Экологическая культура и охрана окружающей среды: IV Дорофеевские чтения :**
материалы международной научно-практической конференции, Витебск, 29 ноября 2024 г. /
Витеб. гос. ун-т ; редкол.: Е.Я. Аршанский (отв. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГУ имени П.М. Ма-
шерова, 2024. – 483 с.
ISBN 978-985-30-0184-6.

В представленных материалах рассматриваются вопросы современного состояния и охраны биологического и ландшафтного разнообразия в условиях изменения климата; территориального распределения биоценологических наиболее ценных и ресурсных животных и растений (включая инвазивных и редких); антропогенного загрязнения ландшафтов и его влияния на экосистемы, а также формирования экологической культуры и использования инновационных форм экологического воспитания и просвещения.

Все материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 502.11:502.171(062)
ББК 20.18я431+28.080я431+18я431

ISBN 978-985-30-0184-6

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2024

ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКОГО И ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ОПОРНЫХ РАЗРЕЗОВ МУРАВИНСКОГО (МИКУЛИНСКОГО) МЕЖЛЕДНИКОВЬЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

*Л.А. Савельева¹, Ф.Е. Максимов¹, А.П. Фоменко¹, В.А. Григорьев¹,
В.П. Зерницкая², Б.П. Власов³, А.А. Новик², В.Ю. Кузнецов¹*

¹СПбГУ, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, *l.savelieva@spbu.ru*

²Институт природопользования НАН Беларуси, г. Минск,
Республика Беларусь, *valzern@gmail.com*

³БГУ, г. Минск, Республика Беларусь, *vlasov_@tut.by*

Одним из дискуссионных вопросов палеогеографии четвертичного периода является продолжительность и временные рамки микулинского межледниковья, а также возраст его отдельных этапов. Наиболее распространённая точка зрения основывается на корреляции микулинского межледниковья с морской изотопно-кислородной подстадией МИС-5е. Однако есть мнение о значительно большей продолжительности этого периода, который включает всю стадию МИС-5. Оценка хронологии этого межледникового горизонта непосредственно на основе датирования отложений используется крайне редко. Тогда как для погребенных органогенных отложений весьма успешно применяется метод уран-ториевого датирования ($^{230}\text{Th}/\text{U}$ метод) [3 и др.]. В долине реки Западная Двина в северо-восточной части Беларуси расположены разрезы, вскрывающие органогенные отложения, которые имеют ясную стратиграфическую позицию и относительно полно охарактеризованы палеоботанически (разрезы: Черный берег, Диснениново, Кашино и др.) [1, 4 и др.]. Такие разрезы представляют интерес для детального изучения и установления возраста отдельных этапов развития межледниковой растительности и климата. С этой целью в сентябре 2024 года совместным коллективом представителей Санкт-Петербургского и Белорусского государственных университетов, а также Института природопользования Национальной академии наук Беларуси были проведены полевые работы по поиску, описанию и отбору проб из разреза «Черный берег».

Разрез «Черный берег» расположен на правом берегу реки Западной Двины на окраине поселка Сураж Витебской области. Он был открыт в 1969 году и с тех пор неоднократно изучался геологами и палеоботаниками, является одним из наиболее полно изученных разрезов муравинского (микулинского) межледниковья в палеонтологическом отношении [2, 4 и др.]. Палинологические анализы с интервалом ~5-6 см были выполнены Э. Кобец для расчистки 1 и К.И. Тарасевич для расчистки 2, что позволило выделить зоны М1-М7 и М3-М8 соответственно, и которые были сопоставлены с микулинским межледниковьем. Палеокарпологические исследования проводились Ф.Ю. Величкевичем и Г.И. Литвинюком [2, 4]. В разрезе определено более 63 форм семенной флоры. Совокупная мощность торфа и гиттии в расчистках 1 и 2 составила ~2,75 и ~3,5 м соответственно [4]. Органогенный слой в разрезе «Черный берег» перекрывается и подстилается плотными минеральными отложениями и имеет четкую стратиграфическую позицию, что свидетельствует о возможности использования $^{230}\text{Th}/\text{U}$ метода для его датирования. Кроме этого, разрез вновь будет изучен методами спорово-пыльцевого и палеокарпологического анализов, что на основании всех полученных таким образом данных, позволит обосновать достоверность геохронологических исследований.

Разрез с погребенным торфом обнаружен нами на правом берегу р. Западная Двина в одном метре от уреза воды (координаты: 55°25,239' с.ш., 30°43,874' в.д.). Берега реки, сильно заросшие ивой, хмелем и крапивой, трудно проходимы. Прослой черного торфа был замечен благодаря небольшой промоине, образованной родником. Описание разреза (сверху вниз): 0–20 см – склоновые отложения

с корнями современной растительности, граница с нижним слоем неровная; 20–50 см – светло-бежевые тонкозернистые пески с линзами ожелезнения, корнями современной растительности; 50–80 см – торф черный, сухой, неплотный, с корнями современной растительности; 80–146 см – торф темно-бурый, с включениями древесины; 146–190 – торф плотный, слоистый (с черными глинистыми слоями); 190–195 см – гиттия черная, пластичная, граница с нижним слоем нечеткая; 195–200 см – гиттия слоистая (чередование светло-серых и черных слоев); 200–240 см – суглинки светло-серые плотные. Ниже встречаются валунчики размером 5–10 см. По всей длине вскрытых отложений отобраны пробы на спорово-пыльцевой и палеокарпологический анализы с интервалом 2 см, на $^{230}\text{Th}/\text{U}$ датирование – через 2–4 см. Мощность органогенных отложений, включающие торф и гиттию, составила 150 см. Это значительно меньше, чем в расчистках 1 и 2 [4]. Вероятно, в нашем случае, муравинские (микулинские) межледниковые отложения представлены не в полном объеме. Тем не менее, впервые предполагается совместное геохронологическое и палеоботаническое изучение отложений с интервалом 2–4 см.

Заключение. Предполагается, что на основе детальных комплексных исследований органогенных отложений в разрезе «Черный берег» ($^{230}\text{Th}/\text{U}$ датирование, палеоботаническое изучение несколькими методами) впервые будет дана точная количественная оценка возраста отдельных климатостратиграфических зон муравинского (микулинского) межледниковья. Важно еще раз отметить, что в долине Западной Двины расположен ряд разрезов с погребенными органогенными отложениями. В перспективе их геохронологическое изучение в сочетании с результатами палеоботанических методов позволит надежно обосновать возрастные границы последнего межледниковья.

Литература

1. Литвинюк, Г.И. Новые данные о семенной флоре Черного берега / Г.И. Литвинюк // Материалы геологического изучения земной коры Белоруссии. – Минск, 1978. – С. 107–110.
2. Литвинюк, Г.И. О дриасовой флоре разреза Черный берег (Витебская область) / Г.И. Литвинюк // Актуальные проблемы наук о Земле. Исследования трансграничных регионов. Часть 1. Брест, 2023. – С. 139–143.
3. Максимов, Ф.Е. Хронология и основные этапы развития растительности в центральном регионе Восточно-Европейской равнины в микулинское межледниковье / Ф.Е. Максимов, Л.А. Савельева, А.П. Фоменко, С.С. Попова, И.С. Зюганова, В.А. Григорьев, А.Ю. Петров, С.Ф. Болтрамович, В.Ю. Кузнецов // Геоморфология и палеогеография. – 2024. – Т. 55, № 1. – С. 147–174. DOI: <https://doi.org/10.31857/S2949178924010098>
4. Санько А.Ф. Неоплейстоцен северо-восточной Белоруссии и смежных районов РСФСР. Минск, 1987. – 177 с.

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД Г. УРГЕНЧ

Н.Р. Таджибаева

**Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека,
г. Ташкент, Республика Узбекистан, nadira.ruzievna@mail.ru**

Актуальность проблемы эколого-геохимического состояния поверхностных и подземных вод городских территорий обусловлена интенсивной урбанизацией, промышленным развитием и увеличением плотности населения. В городах поверхностные и подземные воды подвергаются значительному антропогенному воздействию: промышленными выбросами, коммунальными сточными водами, утечками химических веществ, а также

БИОТЕСТИРОВАНИЕ

<i>Велюгина А.С., Коваленко С.А.</i> Особенности роста штаммов <i>Pleurotus pulmonarius</i> на питательных средах с разной сахаристостью	235
<i>Грибанова Е.А., Мямин В.Е., Курченко В.П.</i> Исследование особенностей меланиногенеза «черных дрожжей» Антарктиды	237
<i>Кузнецова Д.А., Грибанова Е.А.</i> Влияние стрессовых факторов на эпифитные дрожжевые культуры	240
<i>Лакисов К.Р., Грибанова Е.А.</i> Влияние стрессовых факторов на рост психрофильных и мезофильных дрожжей	242
<i>Лях М.В., Грибанова Е.А.</i> Скрининг продуцентов биосурфактантов среди психротолерантных дрожжей	244
<i>Пинчук П.Ю., Гулис А.И., Этро А.Ю.</i> Оценка эволюции пентозофосфатного пути у модельных животных	247
<i>Пожванов Г.А., Щукина К.В., Ликсакова Н.С., Корablёв А.П., Созинов О.В.</i> Анализ метаболитных профилей и показателей состояния фотосинтетического аппарата луговых травянистых растений	249
<i>Токарев В.А.</i> Фунгицидная активность эфирных масел мелиссы лекарственной, туи западной и душицы обыкновенной	251
<i>Тыновец С.В., Грицук Е.Д.</i> Фитоиндикация по форме седого рисунка на листовых пластинках клевера ползучего	254

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ

<i>Трофимов В.Т., Харьковина М.А., Королев В.А.</i> Эколого-геологическая система – основной объект исследований экологической геологии	257
<i>Аронов А.Г., Беляева В.А., Гаврилкович Э.Г., Мартинович Ю.В., Орловский В.Ч., Терещенко К.В.</i> Оценка сейсмического влияния от буровзрывных работ на гранитном карьере «Микашевичи»	259
<i>Архипов Е.А.</i> Особенности статистической обработки результатов геоэкологического опробования почв	261
<i>Бархатов К.А., Майорова Л.П.</i> Оценка экологического состояния территории рекультивированной свалки ТКО	264
<i>Галкин А.Н., Королёв В.А.</i> К систематике техногенных эколого-геологических систем Беларуси	266
<i>Галкин П.А., Хомич В.С.</i> Об использовании геоинформационного подхода в изучении геоэкологических проблем городов	269
<i>Гусев А.П., Пикас А.В.</i> Индикаторы геодинамически активных зон в пределах слабосейсмичных регионов	271
<i>Кухарик Е.А., Матвеев А.В.</i> Особенности трансформации земной поверхности территории центральной Беларуси в результате горнопромышленной деятельности	273
<i>Маришкова С.А., Маришкова К.А.</i> Оценка воздействия разработок месторождений полезных ископаемых на компоненты геологической среды	276
<i>Рихсибаев Н.Р.</i> Факторы формирования режима подземных вод месторождений Зарафшанского гидрогеологического района	277
<i>Савельева Л.А., Максимов Ф.Е., Фоменко А.П., Григорьев В.А., Зерницкая В.П., Власов Б.П., Новик А.А., Кузнецов В.Ю.</i> Перспективы геохронологического и палеоботанического изучения опорных разрезов муравинского (микулинского) межледниковья северо-восточной части Беларуси	280
<i>Таджибаева Н.Р.</i> Эколого-геохимическое состояние подземных и поверхностных вод г. Ургенч	281

Научное издание

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:
IV ДОРОФЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ**

Материалы международной научно-практической конференции

Витебск, 29 ноября 2024 г.

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Компьютерный дизайн

Л.В. Рудницкая

Подписано в печать 22.11.2024. Формат 60x84 ¹/₈. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 56,14. Уч.-изд. л. 38,45. Тираж 16 экз. Заказ 169.

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/255 от 31.03.2014.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».
210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.