



Министерство образования Республики Беларусь

*Учреждение образования*

«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Материалы Республиканской  
научно-практической конференции*

24 ноября 2017 г.

Минск  
БГПУ  
2017

УДК 502  
ББК 20.1  
С568

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Р е д к о л л е г и я :

кандидат биологических наук, доцент *И. А. Жукова* (отв. ред.);  
кандидат биологических наук, доцент *А. В. Хандогин*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А. В. Девебицкий*;  
кандидат географических наук, доцент *А. В. Таранчук*,  
кандидат химических наук, доцент *В. Р. Жилко*;  
доктор медицинских наук, профессор *В. П. Сытый*

**Современные** проблемы естествознания в науке и образовательном процессе : материалы Республиканской научно-практической конференции, г. Минск, 14 нояб. 2017 г. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; редкол.: И. А. Жукова [и др.] ; отв. ред. И. А. Жукова. – Минск : БГПУ, 2017. – 352 с.

ISBN 978-985-541-403-3.

Сборник содержит научные материалы экспериментального и обзорного характера. В нем представлены статьи, касающиеся актуальных проблем биологии и химии, современных проблем географии, геоэкологии, охраны природы, рационального природопользования, биоразнообразия естественных и антропогенных территорий, а также проблем преподавания естественно-научных дисциплин в высшей и средней школе, использования инновационных и здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе.

Адресуется широкому кругу специалистов в области биологии, химии, медицины, наук о Земле, методики преподавания естественно-научных дисциплин.

УДК 502  
ББК 20.1

ISBN 978-985-541-403-3

© Оформление. БГПУ, 2017

ведения зависит, сумеем ли мы сохранить богатство окружающего мира для будущих поколений.

## **С**писок использованных источников

1. Борисевич А. Р. Экологическое образование будущего педагога: дидактический аспект: монография / А. Р. Борисевич ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка». – Минск : БГПУ, 2010.
2. Захлебный А. Н. Модели содержания экологического образования в новой школе / А. Н. Захлебный, Е. Н. Дзятковская // Педагогика. – 2010. – № 9.
3. Экологическая педагогика: организация экологического воспитания и образования, формирование экологической культуры: сб. науч. статей / УО «Гродненский гос. ун-т им. Я. Купалы»; [редкол.: С. М. Дорошко (гл. ред.) и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2011.

---

## **ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ НОВОГРУДСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

*Г. И. Литвинюк, А. Л. Стельмах, Л. С. Садоренко*

Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»,  
г. Минск

Первые сведения о геологии Новогрудского уезда встречаются в материалах А. Э. Гедройна, который изучал данную территорию в связи со строительством железной дороги Вильня – Ровно и дал характеристику отложениям, развитым на данной территории. Впоследствии здесь много работала первый белорусский геолог А. Б. Миссуна, в период с 1911 по 1904 год. Результаты ее исследований были опубликованы в 1910 году. Наибольшее внимание ею было уделено западной, наиболее расчлененной части Новогрудского уезда, также она приводит исследования Дыбовского, который в районе Турца и Новоселков описал новую форму моллюска тэрабратура из рода пектан в Польском журнале «Всех святых» в 1899 году. А. Б. Миссуна пишет, что Новогрудскую возвышенность можно разделить на две неравные части, из которой значительно меньше северо-западная и более высокая запад-

ная часть, которая круто спускается к долине реки Молчади. Возвышенность имеет значительные колебания уровня рельефа, на которых хорошо развита конечная морена. Также встречаются задровые пески и выходы белого мела. Она выделяет конечные морены во многих пунктах, к которым приурочены, самые высокие точки водораздела. Вся гряда, по ее мнению, представляет собой комплекс складок, образованных боковым давлением ледника. Среди холмов и гряд встречаются впадины (котловины), заполнение торфом или водой, которые окружены конечно-моренными холмами (д. Большие Косичи, Пачалово и другие).

В юго-восточной части возвышенности, моренные суглинки чаще всего покрываются лёссовидными песками и суглинками, занимающими более возвышенные места. Мощность их достигает 2–3 фута, изредка 5. Они плащеобразно покрывают водоразделы, несколько увеличивая мощности по склонам. Эта территория, особенно, ее северная часть, изобилует глубокими оврагами, что позволяет наиболее удобно изучать геологическое строение территории. А. Б. Миссуна уделяет большое внимание изучению окрестностей долины реки Невды у деревень Сегда, Сеница, Луками, Вольвь. Она отмечает, что овраги в окрестностях деревень Барановичи и Тимошковичи находятся в стадии успешного роста, дают большое количество боковых отводков и ежегодно отнимают большое количество пахотной земли. Эрозионная деятельность усиливается тем обстоятельством, что лессы залегают на плотном водонепроницаемом моренном мергеле, который служит водоупорным горизонтом для выхода родников. Особое внимание она уделяет изучению оврага возле д. Тимошковичи, приводит описание 25 разрезов (профилей), в которых вскрывается несколько слоев лессов и залегающая между ними гумусовая прослойка (ископаемая почва), а также в нескольких разрезах межледниковый торф и мергель с раковинами моллюсков. Торф из оврага Тимошковичи был исследован В. И. Сукачевым, который установил в нем плоды и семена граба, клена, ольхи, березы, дуба, сосны, и также таких травянистых растений как осока, кубышка белая и другие. Такие же отложения с растительными остатками, залегающими под лессами, были обнаружены и в карьере кирпичного завода в местечке Барановичи. Здесь торф залегают под двумя слоями лесса и серой кирпичной глиной, общей мощностью более 10 саженей (21,336 метров). В двух других оврагах, входящих ниже в долину реки Невда, по данным А. Б. Миссуны, обна-

жаются только пески, моренные глины и лёссы. В отвержке второго оврага, который выходит ближе к его устью, примерно с его середины, у д. Нагорная вскрывается песок, торф, синий пресноводный мергель и слоистый песок с валунами. В овраге у д. Полужье, так же вскрываются моренные лёссы, пески и глины. Аналогичное строение имеет овраг и у деревни Быково, в котором А. Б. Миссуна описала 6 обнажений, в некоторых из них под лёссами также вскрывается торф. В левом борту оврага недалеко от его устья вскрываются лёссы, торф и синий ил с валунами. Описанное обнажение, простирается на расстоянии 100 саженей (213,36 метров) и повторяется в его боковых отгερшках.

В многочисленных оврагах расположенных на правом берегу р. Невды у д. Сельдичи и в районе Туганович, обнажаются две толщ моренных глин, разделенных слоистыми образованиями. Здесь ею описаны 9 обнажений. Также описываются обнажения в оврагах в окрестностях деревни Воронча, в которых вскрываются лёссы, пески и мергели, из которых делают кирпич. Ею также описываются выходы мела возле деревни Луки в окрестностях Турра и возле деревень Радунь, Мир. В 1910 г. в печати появляется статья А. Б. Миссуны, в которой характеризовались лёссовидные образования восточной части Новгородского уезда и приводилась геологическая характеристика данной территории. Наличие конечных морен, а также двух горизонтов донной морены и межледниковых отложений А. Б. Миссуна связывала с регрессией, возвращением и остановкой одного ледника [1].

Большое внимание к отложениям у д. Тимошковици в свое время проявили польские исследователи в начале прошлого столетия. Разрез представляет собой большой интерес с точки выяснения стратиграфии и времени накопления перекрывающих их осадков. В 1931 году данный разрез демонстрировался участникам экскурсии польского геологического съезда и во время экскурсии его посетили Б. Галицкий и Л. Савицкий, которые отнесли торфы и мергели, обнажающиеся в овраге и залегающие на красновато-коричневой морене к отложениям теплого межледникового периода [2]. Первая спорово-пыльцевая диаграмма из органических отложений была получена М. Гавловской в 1934 г. на которой достаточно отчетливо выявлена последовательность смены одних древесных пород другими [3]. Семенную флору из межледниковых отложений у д. Тимошковици изучал С. Кульчински (Kulczynski, 1928) [4]. Им было заложено три профиля, в которых была выявлена ископаемая флора следующего состава: *Tiliagrandiflo-*

lia, *Alnusglutinosa*, *Acerplatanoides*, *Fraxinusexselsior*, *Carpinusbetulus*, *Corylusavellana*, *Pinus* sp., *Betulaalba*, *Potamogeton* sp., *Nupharluteum*, *Najasmarina*, *Nymphaeaalba*, *Stratiotesaloides*, *Ceratophyllumdemersum*, *Carex* cf. *rostrata*, *Scirpus* cf. *lacustris* и другие.

Большой вклад в изучение данной территории и в том числе разреза Тимошковичи внесли геологи и палеонтологи в советский период. Подробное описание разреза средней части оврага и палинологическая характеристика межледниковых отложений приводится в работах М. М. Цапенко, Н. А. Махнач (1959) [5], которые датировали эти отложения первым межледниковьем новой эпохи по характерному порядку появления и кульминации древесных пород. Лессовые породы в 1955–56 годах изучал В. М. Мотуз [6]. Его исследованиями была охвачена территория в пределах Новогрудского и Корчичского районов. Установлено, что лессовые породы залегают, как правило, на склонах речных долин и на понижениях водоразделов к оврагам и балкам. Детальным изучением геологического строения Новогрудской возвышенности занимался М. Е. Зусь, который обобщил весь ранее накопленный материал, установил зависимость погребенных выступов фундамента с формированием цоколя и микроструктур платформенного чехла, детально выяснил строение антропогенных отложений возвышенности, а также дал практические рекомендации по разведке и поиску полезных ископаемых. Им был обнаружен уникальный разрез с межледниковыми осадками в карьере кирпичного завода у д. Корчево, расположенного в южной части возвышенности в котором вскрываются отложения первого, наиболее древнего межледниковья гляциоплейстоцена Беларуси. Большое внимание им было уделено также геологическому строению и условиям залегания межледниковых отложений в Тимошковичском овраге. По большому количеству расчисток, заложенных по обеим бортам оврага и вскрывших всю межледниковую линзу, им был построен первый геологический профиль правой стенки оврага на протяжении более чем 500 метров [7]. Палеокарпологические исследования на данном разрезе были выполнены Ф. Ю. Величкевичем, Г. И. Литвинюком и Т. В. Якубовской. К настоящему времени семенная флора изучена по большому количеству образцов из различных расчисток и воспроизводит хвойно-широколиственные лесные сообщества с преобладанием широколиственных пород – *Pinussylvestris*, *Carpinusbetulus*, *Corylusavellana*, *Betulaalba*, *Alnusglutinosa*, *Acerplatanoides*, *Acercampestre*, *Tiliatomentosa*, *Tiliaplathyphyllos*,

*Fraxinusexelsior* и многие другие. Среди травянистых растений установлены: *Braseniaholstata*, *Aldrovandavesiculosa*, *Trapaeuropaea*, *Caldesiaparnassifolia* и огромное количество семян *Najasmarina*. Большим достижением является то обстоятельство, что было выявлено два типа семенных комплексов, нижний, отражающий первые этапы развития растительности после отступления предпоследнего ледникового покрова с территории Новогрудской возвышенности и характеризующийся особой позднеледниковой перигляциальной флорой тундрового типа и верхний, отражающий развитие растительного покрова во время последнего муравинского межледниковья. В результате всех выполненных исследований выявленная семенная флора является одной из самых богатых семенных флор муравинского возраста на территории Беларуси и насчитывает более 120 видов древесных, кустарниковых и травянистых растений (Величkevич, Литвинюк, 1976, 1977) [8].

Из верхних слоев межледниковой толщи были извлечены остатки мелких млекопитающих в виде изолированных зубов, обломков челюстей и конечностей следующих видов: *Arvicolaterrestris*, *Glethriomysglareolus*, *Microtusagrestis*, *Insectivoragen*, *Microtus* sp., *Soricidae* gen. Видовые определения, которых свидетельствуют также о муравинском возрасте вмещающей фауны (Калиновский, 1983) [9]. В межледниковых отложениях была обнаружена и изучена энтомофауна В. И. Назаровым, состав которой также датируется муравинским временем. Состав малакофауны изучался А. Л. Путь, В. М. Мотузом и А. Ф. Санько и она представлена следующими видами: *Valvatocristata* Mull., *V. piscinalis* Mull., *V. pulchella* Sted., *Gyraulusgredleri* Gredl., *G. albus* Mull., *Hyppeutiscomplanata* L., *Armigercrista* L., *Galbapalustrisperegriformis* Mull., *Galbasp.*, *Segmentinanitida* Mull., *Radisperegriformis* Mull., *R. auricularia* L., *Unio* sp., *Coretuscorneus* L., *Anauthynulaaculeata* Mull., *Bithyniatentaculata* L., *Pisidiumnitidium* Jen., *P. clessini* Neum., *P. cersertanum* GON., что подтверждает муравинский возраст межледниковых отложений.

## Список использованных источников

1. Миссуна, А. Б. Замечания по геологии Новогрудского уезда Минской губернии / А. Б. Миссуна. – Kosmos, 1910. – Т. 35.
2. Halicki, B., Sawicki, L. Lessnowogrodzki.
3. Gawłowska, M. Przyczynek do znajomości flory Kopalnej w Cimoskowiczach. – RocznikPolsk. Towarz. Uyeol. 1934. – Т. 10. – S. 519–545. – Krakow.

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ НОВОГРУДСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ (Г. И. Литвинюк, А. Л. Стельмах, Л. О. Сидоренко).....	158
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГОВ (Е. Г. Лопатко, В. С. Бирг).....	163
ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ ГАДЮКИ ОБЫКНОВЕННОЙ ( <i>VIPERA VERUS</i> ) НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (В. Д. Лопатин, А. А. Волосович, А. В. Хандогий, Е. С. Шиманчик, Д. А. Богач) ...	166
ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ И ПОНИМАНИИ РЕЧИ НА РАЗНЫХ ЯЗЫКАХ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ (К. М. Люзина, Н. М. И. Аль-Тавил, Б. А. Джораева, А. Г. Чумак).....	169
ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ВОЗДУХА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (О. И. Манцевич).....	173
ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ О ВЛИЯНИИ ХАРАКТЕРА ПИТАНИЯ НА РАЗВИТИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ (Е. Н. Марушко, Н. В. Апанович, Е. Г. Кедыч, К. С. Тристеня).....	176
ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛАРУСИ (Я. Л. Мархоцкий, А. В. Полянская).....	179
РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ» В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА (Г. Т. Маслова, А. В. Сидоров).....	182
ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАГРУЗОК НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗРИТЕЛЬНЫХ И СЛУХОВЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ У МОЛОДЫХ ЗДОРОВЫХ ИСПЫТУЕМЫХ (А. А. Мейсак, Д. В. Стельмахова, С. А. Руткевич) ...	185
БИОРИТМОЛОГИЯ В РАСПОРЯДКЕ ДНЯ СТУДЕНТОВ (Т. А. Миклуш, О. А. Ковалев).....	189
РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ (Л. Г. Морозова).....	192
ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН (Н. В. Науменко, М. М. Ермолович, В. Э. Огородник, А. А. Путик).....	195
ВЛИЯНИЕ ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ И ФОСФАТМОБИЛИЗУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ (Н. И. Наумович, З. М. Алещенкова).....	199