

УДК 551.79

Г.И. Литвинюк¹, Н.Ф. Гречаник², А.Л. Стельмах³, А.И. Косяк⁴¹канд. геол.-минерал. наук, доц., доц. каф. географии и методики преподавания географии
Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка²канд. геогр. наук, доц., доц. каф. географии и природопользования
Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина^{3,4}магистрант географического факультета

Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина

e-mail: geobel@brsu.brest.by

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ И СЕМЕННОЙ ФЛОРЕ РАЗРЕЗА ТИМОШКОВИЧИ-1 НА ТЕРРИТОРИИ НОВОГРУДСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Приводятся результаты палеокарпологического изучения перигляциальных отложений разреза Тимошкови́чи-1. Выявлена более богатая семенная флора, которая насчитывает 44 вида кустарниковых и травянистых растений. Приводится анализ состава ископаемой флоры и устанавливаются условия ее формирования.

Введение

Восстановление палеогеографических обстановок прошлых геологических эпох является одной из важнейших задач современной науки, а реконструкция истории развития растительности и палеоклимата последнего межледникового интервала времени является основой для прогноза развития климатических изменений в будущем.

Территория Беларуси является наиболее перспективной для решения данной задачи, так как здесь находится ряд геологических разрезов с органогенными отложениями муравинского межледникового, содержащими ископаемую семенную флору.

Самые первые этапы восстановления растительного покрова после деградации предпоследнего (припятского, сожского) ледникового покрова зафиксированы всего в нескольких точках на территории Беларуси. Одним из таких опорных стратиграфических разрезов является обнажение Тимошкови́чи, расположенное в одноименном овраге в западной части Новогрудской возвышенности.

Данный разрез изучался многими геологами и палеонтологами в течение более 100 лет. Первые сведения о геологическом строении Новогрудской возвышенности приводятся в работе А.Э. Гедройца, но начало детальному изучению рельефа и геологического строения данной территории было положено А.Б. Миссуной [1], которая в период с 1901 по 1904 г. проводила полевые исследования возвышенности. Наибольшее внимание она уделила изучению строения долины р. Невды и особенно оврагам в окрестностях деревень Барановичи, Тимошкови́чи, Рутковичи. Овраги в то время находились в стадии активного роста и имели крутые обнаженные склоны и большое количество отвершков.

Особое значение А.Б. Миссуна придавала исследованию обнажений в овраге у д. Тимошкови́чи, где она описала 25 разрезов по обоим бортам оврага, в которых вскрывается несколько слоев лессов, разделенных ископаемой почвой, а в нижней части залегает межледниковый торф и мергель с раковинами моллюсков.

Ископаемый торфяник по отобранным образцам исследовал В.Н. Сукачев, который определил в них семена граба, клена, ольхи, березы, сосны и много других травянистых растений и пришел к выводу о ресс-вюрмском возрасте отложений.

Значительный вклад в изучение разреза Тимошкови́чи внесли также польские исследователи Б. Галицки, Л. Савицки, С. Кульчински, М. Гавловска, З. Суйковски [2–4],

которые изучали геологическое строение территории, условия образования лессов, а также ископаемую флору и фауну из межледниковых торфов. Они также относили межледниковый торфяник к последнему интергляциалу.

Совершенно новый этап в изучении Новогрудской возвышенности начался с исследований советских геологов и палеонтологов. Большой вклад в изучение геологического строения данной территории, лессовых образований, возраста ископаемых почв и особенно условий залегания, ископаемой флоры и фауны из межледниковых осадков внесли такие ученые, как Л.Н. Вознячук, М.М. Цапенко, Н.А. Махнач, В.М. Мотуз, М.Е. Зусь, Ф.Ю. Величневич, Т.В. Якубовская, П.Ф. Калиновский, Я.К. Еловичева, Т.Б. Рылова и многие другие [5–9].

Детальное изучение геологического строения и состава ископаемой семенной флоры проводилось группой белорусских исследователей. Для осуществления детальных комплексных исследований было заложено большое количество расчисток по обоим бортам оврага, вскрывших всю толщу межледниковых отложений, из которых было отобрано большое количество образцов для проведения аналитических исследований.

Полученные результаты были опубликованы в монографии М.Е. Зуся [9], а также статьях, посвященных изучению рельефа, геологического строения и этапов формирования Новогрудской возвышенности [5–7].

В одной из расчисток под межледниковыми отложениями были вскрыты флороносные осадки более древнего возраста, относящиеся к самым начальным этапам формирования водоема [8]. Проведенное изучение ископаемой семенной флоры по небольшому количеству образцов (5 образцов) позволило установить ее интерстадиальный возраст по характерному присутствию видов аркто-бореального комплекса во главе с *Dryas octopetala*, *Betula humilis*, *Selaginella selaginoides* и многих других холодостойких форм.

Материалы и результаты исследований

С целью более детального изучения этапов восстановления растительного покрова нами при содействии Минского государственного туристско-экологического центра детей и молодежи было произведено повторное изучение интерстадиальных отложений в тимощковичском овраге. Для этого была заложена новая расчистка, которая вскрыла всю озерную толщу вплоть до моренного горизонта. Сверху вниз вскрываются следующие слои (таблица 1).

Из нижней флороносной толщи (слои 13–16) примерно через равные промежутки (20 см) было отобрано 13 образцов породы, общим объемом 36 полных ведер, промытых на месте, что более чем в два раза превышает прежний объем. В результате выявлена семенная флора, насчитывающая 44 вида кустарниковых и травянистых растений (таблица 2). По общему количеству форм она не уступает ранее выявленной, но впервые были обнаружены такие виды как *Selaginella tetraedra*, *Sparganium sp.*, *Potamogeton pectinatus*, *P. alpinus*, *Polygonum sp.*, *Alnus sp.*, *Salix sp.*, *Lemna trisulca*, *Rorippa islandica*, что значительно увеличивает информативность данной флоры.

В осадках, залегающих непосредственно на моренном горизонте (суглинок, слой 16), зафиксированы самые первые этапы заселения растительностью водоема после деградации предпоследнего припятского ледникового покрова сожской стадии. Семенная флора, происходящая из данных отложений, несмотря на большой объем промытой породы, содержит всего несколько видов из аркто-бореального комплекса, наиболее массовые остатки осок, преимущественно наземных форм местообитаний, также встречаются единичные плоды и семена *Arctostaphylos uvaursi*, *Juniperus communis*, *Polygonum sp.*, *Potentilla sp.*, *Potamogeton vaginatus*, *P. filiformis* и некоторые другие.

Таблица 1. – Расчистка отложений в Тимошковичском овраге

№	Слои	Мощность, м
1	Почва	0,30
2	Суглинок грязно-желтый, лессовидный	0,70
3	Гравийно-галечно-валунная смесь	0,17
4	Супесь светло-серая с зеленоватым оттенком, тонкая, в верхней части с гравием и галькой. Верхний контакт четкий, ровный	0,16
5	Суглинок темно-серый с зеленоватым оттенком, тонкий, пластичный, гумусированный. Верхний контакт четкий, ровный	0,05
6	Пески грязно-серые, разномзернистые, преимущественно среднезернистые с линзочками песка крупнозернистого, гравелистого, неслоистого. Верхний контакт четкий	0,32
7	Супесь темно-коричневая до буровато-коричневой, торфянистая, с обломками древесины. В нижней части с прослоями песка белесого, мелкозернистого. Слой падает вверх по оврагу под углом 5–10 °. Верхний контакт четкий, ровный	0,65
8	Торф черный, плотный с остатками древесины и линзами песка мелкозернистого, белесого. Верхний контакт не ровный, постепенный	0,25
9	Мергель светло-серый с сизоватым оттенком, не ясно слоистый, с большим количеством раковин моллюсков и семян растений (Najas). Слой падает вверх по оврагу под углом 15–20 °. Верхний контакт четкий, ровный	0,50
10	Мергель грязно-желтый с пятнами и линзами, более светлый, рыхлый, с многочисленными раковинами моллюсков. Слой падает вверх по оврагу под углом 10–15 °. Верхний контакт четкий, ровный	0,75
11	Супесь темно-серая с коричневатым (кофейным) оттенком, гумусированная, внизу темнеющая. Слой падает вверх по оврагу под углом 10–15 °. Верхний контакт четкий, неровный	0,20
12	Песок светло-серый, разномзернистый, в верхней части более крупнозернистый, неясно горизонтально слоистый. Нижний контакт четкий, ровный	0,50
13	Супесь ржаво-бурая, охристая, рыхлая, горизонтально слоистая, постепенно переходящая в нижележащий слой (образец 1)	0,20
14	Торф темно-коричневый до черного, травяной, плотный (образец 2)	0,30
15	Супесь буровато-серая, по сколам ожелезненная, с карманами и примазками песка светло-серого, мелкозернистого, с включениями пирита и гипса. Нижний контакт четкий, ровный (образцы 3–8)	1,20
16	Суглинок голубовато-синий, тонкий, вязкий, пластичный, книзу с линзочками песка светло-серого, крупнозернистого, в нижней части с включениями валунов кристаллических пород диаметром до 20 см. Слой постепенно переходит в зеленовато-серую морену (образцы 9–13)	0,85

В вышележащей супеси (слой 15) происходит постепенное обогащение состава флоры за счет увеличения количества уже ранее выявленных видов и появления некоторых новых форм. Здесь уже довольно массовы остатки *Betula humilis*, а также встречаются обрывки листочков *Salix* и *Dryas octopetala*. Подавляющая часть видов происходит из верхней, наиболее гумусированной части флороносной толщи (слои 12, 13) и представлена видами умеренных лесотундровых сообществ с редким участием сосны, ели, березы и большого количества остатков травянистых видов умеренных условий местообитания. Доминирующее положение занимают водные формы, а также появляется довольно большое количество других видов умеренных условий местообитания в незначительном количестве. Все это свидетельствует об изменении климатических условий в сторону потепления, но все равно это аркто-бореальный комплекс лоевского интерстадиала.

Интересным фактом является нахождение в толще позднеледниковых осадков мелких одиночных кристалликов и небольших розочек гипса аутигенного происхождения размером до 3 мм, наибольшее количество которых приходится на образец 4. Происхождение его связано, по-видимому, с постдиагенетическими процессами, происходившими в сожскую стадию припятского оледенения или во время поозерского оледенения [10].

Заключение

В результате изучения органогенных отложений в овраге у д. Тимошковицы было установлено, что формирование озерной котловины и заполнение ее осадками, содержащими ископаемую флору, началось непосредственно после деградации ледникового покрова, о чем свидетельствует выявленный аркто-бореальный комплекс видов, среди которых впервые установлены *Selaginella tetraedra*, *Potamogeton pectinatus*, *P. alpinus*, *Alnus sp.*, *Salix sp.*, *Lemna trisulca*, *Rorippa islandica* и некоторые другие.

Изучение отложений подобного типа, установленных всего в нескольких разрезах на территории Беларуси (Жукевичи, Черный Берег, Малое Уланово), позволяет судить об этапах восстановления растительного покрова в позднесожское (позднеприпятское) время, а также провести палеоклиматические реконструкции для данного отрезка времени.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миссуна, А. Б. Краткий очерк геологического строения Новогрудского уезда Минской губернии / А. Б. Миссуна // Зап. Минерал. о-ва. – 1915. – Т. 50, вып. 1. – С. 163–240.
2. Halicki, B. Less nowogródzki / B. Halicki, L. Sawicki // Posiedzenia Naukowe Panst. Inst. Geol. – 1932. – № 34. – С. 229–251.
3. Kulczyński, S. Flora miedzylodowcowa Timoszkowich w Nowogródku / S. Kulczyński // Spraw. komis. fizjogr. Polsk. Acad. Umiejętności. – 1929. – № 63. – С. 241–252.
4. Gawłowska, M. Przyczynek do znajomości flory kopalnej w Cimoskowiczach / M. Gawłowska // Rocznik Polsk. Towarz. Geol. – 1934. – № 10. – С. 519–545.
5. Цапенко, М. М. Антропогенные отложения Белоруссии / М. М. Цапенко, Н. А. Махнач. – Минск, 1959. – 225 с.
6. Умовы залягання і палеабатанічная характарыстыка верхнецацвярцічных адкладаў каля в. Баранавічы (былыя Цімошкавічы) Карэліцкага раёна / М. Я. Зусь [і інш.] // Даследаванні антрапагену Беларусі. – Мінск, 1978. – С. 129–139.
7. Величкевич, Ф. Ю. Флоры д. Тимошковицы близ г. Кореличи / Ф. Ю. Величкевич, Г. И. Литвинюк // Докл. АН БССР. – 1977. – Т. 21, № 1. – С. 56–58.

8. Калиновский, П. Ф. Териофауна позднего антропогена и голоцена Белоруссии / П. Ф. Калиновский. – Минск, 1983. – 154 с.
9. Зусь, М. Е. Новогрудская возвышенность: геологическое строение, гляциотектоника, рельеф, этапы формирования / М. Е. Зусь. – Минск : Наука и техника, 1991. – 126 с.
10. Гипс в ледниковых отложениях венда и квартера Беларуси / А. А. Махнач [и др.] // Проблемы геологии Беларуси и смежных территорий : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения акад. НАН Беларуси А. С. Махнач, Минск, 21–22 нояб. 2018 г. – Минск, 2018. – С. 122–126.

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 28.01.2019

Litviniuk H.I., Hrachanik N.F., Stelmakh A.L., Kasiak A.I. New Data on the Geological Structure and Seed Flora of Timoskovichi-1 Cut in the Territory of the New Grudious Highland

In the article the results of paleocarpological study of the periglacia deposits of the Timoshkovichi-1 section are presented. Revealed a richer replaceable flora, which includes 45 species of shrubby and herbaceous plants. An analysis of the composition of the fossil flora is given and its age and conditions of formation.