

УДК 549.892.1:552.143:551.79(476):(477)

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ В СВЯЗИ С ИХ ЯНТАРОНОСНОСТЬЮ

М. А. БОГДАСАРОВ¹⁾, Е. А. КУХАРИК²⁾

¹⁾Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина,
буль. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь

²⁾Институт природопользования НАН Беларуси, ул. Скорины, 10, 220114, г. Минск, Беларусь

Изучена специфика строения и формирования четвертичных отложений Западного Полесья в контексте их янтароносности. Установлены стратиграфические особенности залегания и палеогеографические условия накопления янтароносных горизонтов в пределах белорусской и украинской частей территории Западного Полесья. Охарактеризован литологический состав вмещающих янтарь отложений. Рассмотрены механизмы концентрации россыпей янтаря в отложениях различных генетических типов, источники поступления минерала в осадочные толщи, содержащие его в переотложенном состоянии. На основе обобщения обширного фактического материала показано различие обстановок и процессов янтаронакопления в течение ледниковых и межледниковых этапов. Сформулированы главные прогностические критерии выделения перспективных в плане обнаружения янтаря территорий.

Ключевые слова: четвертичные отложения; плейстоцен; голоцен; янтарь; янтароносность; Западное Полесье.

Образец цитирования:

Богдасаров М. А., Кухарик Е. А. Особенности строения и формирования четвертичных отложений Западного Полесья в связи с их янтароносностью // Журн. Белорус. гос. ун-та. География. Геология. 2017. № 2. С. 143–151.

For citation:

Bahdasarau M. A., Kukharyk Y. A. Structure and formation features of quaternary deposits of the West Polesie because of its amber content. *J. Belarus. State Univ. Geogr. Geol.* 2017. No. 2. P. 143–151 (in Russ.).

Авторы:

Максим Альбертович Богдасаров – доктор геолого-минералогических наук, профессор; заведующий кафедрой географии и природопользования географического факультета. **Евгений Александрович Кухарик** – магистр географических наук; младший научный сотрудник лаборатории геодинамики и палеогеографии. Научный руководитель – М. А. Богдасаров.

Authors:

Maksim Bahdasarau, doctor of science (geology and mineralogy), full professor; head of the department of geography and environmental sciences, faculty of geography. *bogdasarov73@mail.ru*
Yauhen Kukharyk, master of science (geography); research assistant at the laboratory of geodynamics and paleogeography. *shzhk@mail.ru*

STRUCTURE AND FORMATION FEATURES OF QUATERNARY DEPOSITS OF THE WEST POLESIE BECAUSE OF ITS AMBER CONTENT

M. A. BAHDASARAU^a, Y. A. KUKHARYK^b

^a*Brest State University named after A. S. Pushkin, Kosmonavtov Boulevard, 21, 224016, Brest, Belarus*

^b*Institute for Nature Management, National Academy of Sciences, Skaryny Street, 10, 220114, Minsk, Belarus*

Corresponding author: M. A. Bahdasarau (bogdasarov73@mail.ru)

This work is concerned with study of structure and formation features of quaternary deposits of the West Polesie because of its amber content. There were found out the stratigraphic features of occurrence and paleogeographic conditions of aggregation of amber geological positions within the limits of Belarusian and Ukraine parts of the West Polesie's territory. The lithological composition of amber detritus concentration in deposits of various genetic types, the source of mineral income into sedimentary series that contain it in redeposit condition were analyzed. On the basis of the consolidation of factual material, there was shown the difference of amber aggregation process in glacial and interglacial periods. The main criteria of finding prospective amber territories were defined.

Key words: quaternary sediments; Pleistocene; Holocene; amber; amber content; the West Polesie.

Введение

Находки янтаря на территории Западного Полесья известны человеку с глубокой древности. Археологические исследования свидетельствуют о том, что его добыча издавна велась на территории Брестского и Волынского Полесья. Россыпи и отдельные находки янтаря встречались на небольшой глубине при строительстве колодцев, каналов, в многочисленных обнажениях по берегам рек. Первые упоминания об обнаружении янтаря на территории Полесья принадлежат польскому исследователю Г. Жончинскому [1].

Представления о формировании залежей янтаря на территории Полесья значительно изменились в течение последнего столетия. Первые детальные научные исследования по янтароносности территории Западного Полесья содержатся в работах академика П. А. Тутковского, который высказал мысль о формировании в пределах изучаемого региона в кайнозое как первичных (коренных), так и вторичных (эпратических) залежей янтаря. Результаты полевых и лабораторных исследований ученого опубликованы в работе «Янтарь в Волынской губернии» [2].

В советский период было издано множество научных работ, в которых освещаются вопросы геологического строения, генезиса, стратиграфической приуроченности, минерального состава и описываются новые находки янтаря. Среди них следует отметить публикации А. Е. Ферсмана, П. И. Василенко, Э. А. Левкова, С. С. Маныкина, С. С. Савкевича, В. С. Трофимова, А. И. Серебрицкого, Б. И. Сребродольского, А. П. Башаркевича, Г. И. Илькевича, Л. И. Матрунчика, А. С. Махнач, А. А. Богдасарова, В. Е. Бордона и др.

До 1990-х гг. господствовало представление о формировании проявлений янтаря в четвертичных отложениях за счет транспортировки смол из Прибалтики ледниками и водно-ледниковыми потоками. В конце XX – начале XXI в. белорусские и украинские исследователи установили, что месторождения янтаря на территории Западного Полесья имеют местное происхождение: его коренные залежи образовывались в палеогеновом периоде, вторичные – в четвертичном периоде. На это указывает также сходство состава и свойств янтаря белорусской и украинской частей изучаемого региона [3]. На современном этапе наибольший вклад в изучение вопросов янтароносности территории Западного Полесья внесли труды Л. Ф. Ажгиревич, А. А. Богдасарова, М. А. Богдасарова, И. И. Урьева, В. Ю. Зосимовича, А. А. Комлева, М. В. Криницкой, В. М. Мацуя, В. А. Нестеровского, Е. А. Ремезовой, Е. А. Соляника и др.

Стратиграфические схемы четвертичной системы Беларуси и Украины

Актуальными проблемами являются изучение опорных разрезов четвертичных отложений трансграничной территории Западного Полесья и их корреляция в целях уточнения и детализации стратиграфических схем, которые используются для решения научных и практических задач в геологии. Примененная в настоящей работе схема корреляции четвертичных отложений Беларуси и Украины (см. таблицу) составлена по данным принятой в 2010 г. унифицированной схемы четвертичных (плейстоценовых) отложений Беларуси [4], где приводятся сведения о сопоставлении стратиграфических подразделений со смежными регионами, в том числе с Украиной. Для уточнения границ стратиграфических подразделений Украины использовались данные украинских ученых [5].

Корреляция стратиграфических схем Беларуси и Украины (составлено по [4; 5])
Correlation of stratigraphic schemes of Belarus and Ukraine (compiled on [4; 5])

Общая стратиграфическая шкала			Беларусь		Украина	Возраст, млн лет		
Система	Отдел	Подотдел	Горизонт, подгоризонт		Горизонт	0,01		
	Голоцен		Судобльский		Голоценовый			
Четвертичная (квартер)	Плейстоцен	Верхний	Поозерский	Нарочанский	Причерноморский, дофиновский, бугский, витачевский, удайский	0,13		
				Двинский				
				Ловатский				
				Кулаковский				
		Средний	Муравинский				Прилуцкий	0,43
				Припятский	Сожский	Тясминский		
						Кайдакский		
				Нижний	Александровский	Днепровский		
		Березинский				Завадовский		
		Могилёвский				Тилигульский		
		Беловежский	Нижнинский			Лубенский		
			Борковский					
		Наревский	Ясельдинский	Сульский				
			Корчевский					
		Брестский	Новогрудский	Мартоношский				
			Ружанский	Приазовский				
	Нижний	Гомельский	Ельнинский	Варяжский	Крыжановский	0,8		
				Вселюбский			Широкинский	
							Ильичевский	
							1,8	

Литологическая характеристика вмещающих янтарь отложений

На территории Западного Полесья четвертичные отложения формируют сплошной покров, перекрывая образования более древних геологических систем. Они представлены следующими генетическими типами отложений: ледниковыми, потоково-ледниковыми, озерно-ледниковыми, аллювиальными, озерными, лессовидными, золовыми, элювиальными и делювиальными. Мощность четвертичных отложений в пределах изучаемого региона колеблется в широком диапазоне. На территории украинской части Западного Полесья толща четвертичных отложений имеет пониженную мощность – от 10 до 40 м [6], местами она вовсе исчисляется первыми метрами; на территории белорусской части изучаемого региона мощность четвертичных отложений значительно больше – от 40 до 170 м [7], что связано с неровностями рельефа дочетвертичной поверхности, особенностями тектонического строения и неравномерностью аккумуляции четвертичной толщи.

Вмещающие янтарь четвертичные отложения Западного Полесья по возрасту относятся к среднему и позднему плейстоцену и голоцену. Отложения гомельского горизонта, соответствующие *нижнему плейстоцену*, имеют в пределах исследуемого региона ограниченное распространение и по этой причине в данной работе не рассматриваются.

Средний плейстоцен. В строении среднеплейстоценовых отложений кроме образований брестского предледникового горизонта выделены три ледниковых (наревский, березинский и припятский) и два межледниковых (беловежский и александрийский) горизонта.

Отложения брестского горизонта представляют собой древнейшие предледниковые образования. Он сформирован озерными, аллювиальными, болотными и лессовидными осадками. Преобладают алевроиты, глины голубовато- и зеленовато-серые, редко встречаются озерные мергели.

Наревский горизонт соответствует ледниковому этапу развития. Его отложения образуют сложно построенную толщу, в которой выделяются несколько разновозрастных комплексов: наревский подморенный, наревский моренный и нерасчлененный наревско-березинский. Нижнюю часть разреза составляют мелко-, тонкозернистые и карбонатные пески, алевроиты и глины. Морена наревского возраста присутствует только в северной части Западного Полесья, крайняя граница ее распространения расположена севернее рек Мухавец и Припяти. Преобладают грубые валунные супеси моренные и глинистые гравийные пески. Выше залегают межледниковые отложения беловежского горизонта. Они представлены глинами, алевроитами и песками озерного и озерно-аллювиального происхождения, торфом и гумусированными осадками.

Во время очередного ледникового этапа накопились отложения березинского горизонта. Среди них преобладают моренные и водно-ледниковые образования. В пределах исследуемого региона моренные отложения березинского горизонта получили широкое распространение. Они сложены валунными супесями и разнотернистыми песками, в которых встречаются отторженцы пород дочетвертичного возраста.

Отложения александрийского межледниковья, образующие александрийский горизонт, представлены аллювиальными и озерными песками, супесями, суглинками, глинами различной степени гумусированности, а также мергелями, сапропелями и торфом.

Выше залегают отложения припятского горизонта, образованного в течение одноименного оледенения. Он отличается наибольшей сложностью строения, прослеживается практически на всей территории Западного Полесья и сформирован супесями моренными с линзами разнотернистых песков или глинистого песчано-гравийного материала, суглинками моренными и глинами, песками разнотернистыми, песчано-гравийными смесями. Образования припятского горизонта завершают разрез среднего плейстоцена [4; 8].

Верхний плейстоцен. Отложения верхнего плейстоцена слагают муравинский и поозерский горизонты. Образования первого из них, накопившиеся в межледниковых условиях, представлены озерными (пески, алевроиты глинистые, глины, гиттии, мергели), болотными (торф), аллювиальными (пески, алевроиты) и другими генетическими типами отложений.

Моренные отложения поозерского времени на территории Западного Полесья отсутствуют, однако широко распространен комплекс водно-ледниковых и перигляциальных образований. Главная роль в осадконакоплении принадлежала флювиальным и золовым процессам, а также гипергенезу. В долинах рек накапливался аллювий (пески, гиттии, алевроиты). Кроме того, формировались слои лессов, озерных, болотных и делювиальных супесей, суглинков с прослойками торфа и песчаные золовые отложения [4; 8].

Голоцен. К голоцену относятся аллювиальные, озерные, озерно-аллювиальные, болотные, золовые, делювиальные и другие отложения судобьского горизонта, представленные песками и алевроитами, алевроитами глинистыми, илами, сапропелями и торфом [4].

Палеогеографические условия формирования россыпей янтаря в четвертичных отложениях

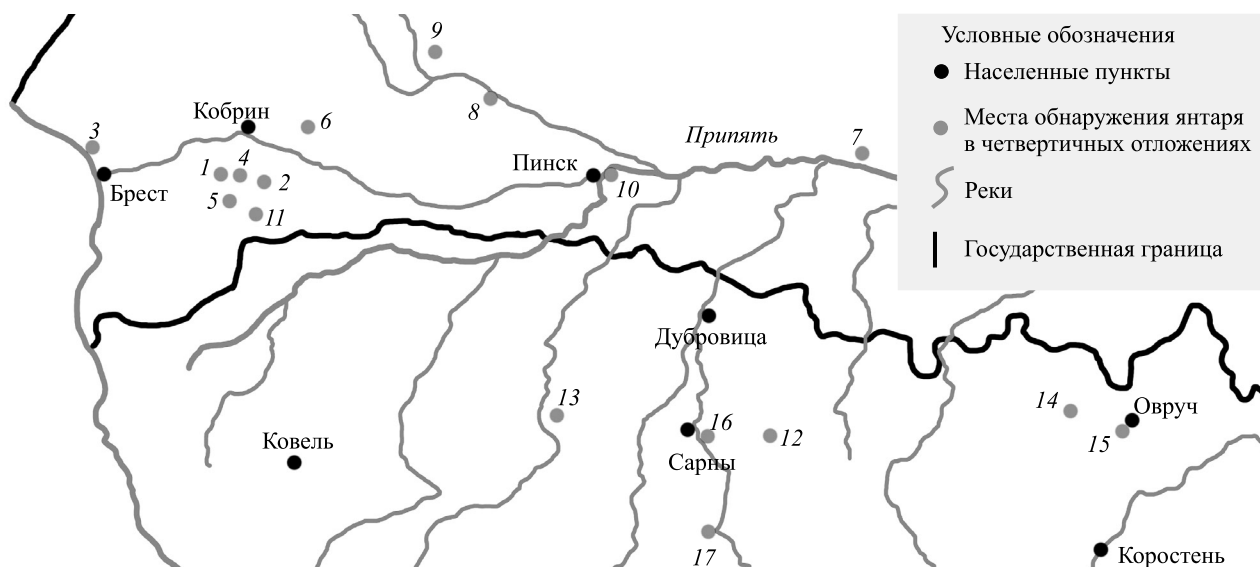
На протяжении четвертичного периода происходили неоднократные смены палеогеографических условий с чередованием ледниковых и межледниковых интервалов. В связи с этим отмечаются некоторые особенности образования янтароносных четвертичных отложений: во время оледенений преобладала экзарационно-аккумулятивная деятельность ледников, сопровождаемая формированием морен, ледниковых и водно-ледниковых отложений, заполняющих палеокотловины и ложбины выпавивания, а в течение межледниковий осуществлялись разрыв моренных образований временными и постоянными водотоками и их дифференциация [9].

Формирование россыпей янтаря в среднем плейстоцене. В среднем плейстоцене образовалось большинство известных в настоящее время янтарных россыпей в четвертичных отложениях Западного Полесья (см. рисунок).

В *брестское время* территория Западного Полесья представляла собой преимущественно полого-волнистую денудационную равнину, сложенную дочетвертичными породами. Под влиянием денудации и геологической деятельности текущих вод коренные отложения незначительно размывались. Нисходящие неотектонические движения обусловили распространение крупных озерно-аллювиальных низин и к началу *наревского времени* усложнили орогенический план региона [8].

С наступлением *наревского времени* природные условия резко изменились. Территория Западного Полесья на данном этапе оставалась пониженной, что обусловило здесь наибольшее продвижение ледника на юг и формирование повышенной толщи водно-ледниковых отложений. Талые воды наступавшего *наревского ледника* интенсивно размывали коренные породы и обогащались местным янтароносным материалом палеогенового возраста [10]. Накапливались аллювиальные, озерные, склоновые и потоково-ледниковые образования. Потепление климата в конце *наревского времени* привело к деградации ледникового покрова и повышению водообильности территории [9]. С новой силой стали протекать процессы размыва и переотложения янтароносных слоев: размывый материал, вмещающий янтарь, дифференцировался водными потоками и формировал россыпи в пониженных участках озерных котловин и в пределах речных прадолин.

С началом *беловежского времени* тектонические процессы привели к инверсии существовавшего рельефа [9]. Возросли расчлененность и генетическое разнообразие рельефа. Широко распространились *зандровые равнины*, янтарь накапливался в пределах озерно-аллювиальных низин и речных долин.



Проявления янтаря в четвертичных отложениях Западного Полесья
(составлено по [10; 11]).

Места обнаружения янтаря: 1 – Гатча-Осово; 2 – Большие Болота; 3 – Брест; 4 – Каташи; 5 – Малиновка; 6 – Мефедовичи; 7 – Микашевичи; 8 – Мотоль; 9 – Оброво; 10 – Почапово; 11 – Хабовичи; 12 – Клесов; 13 – Рафаловка; 14 – Словечно; 15 – Овруч; 16 – Сарны; 17 – Березно

The manifestations of amber in the quaternary sediments of Western Polesie (compiled on [10; 11]).

Amber detection points:

1 – Gatcha-Osovo; 2 – Big Marshes; 3 – Brest; 4 – Katashi; 5 – Malinovka; 6 – Mefedovich; 7 – Mikashevichi; 8 – Motol; 9 – Obrovo; 10 – Pochapovo; 11 – Khabovichi; 12 – Klesov; 13 – Rafalovka; 14 – Slovechno; 15 – Ovruch; 16 – Sarny; 17 – Berezno

На протяжении *березинского времени* ледник полностью покрывал территорию Западного Полесья. Ее геоморфологическая неоднородность была усложнена экзарационной деятельностью ледника: образовались ложбины ледникового выпахивания с наибольшими относительными углублениями котловин, достигающими 100 м [9]. Породы березинского возраста в наибольшей степени обогащены янтарем: вмещающий янтарь материал подстилающих пород, разрушенный ледником, вовлекался в аккумулятивные процессы и заполнял образованные понижения. Потенциально янтароносными из них являются Нижнетурьинская, Дубучнянско-Выжевская, Стоходская и Стырская ложбины [11]. После отступления ледника широкое распространение получили моренные и водно-ледниковые равнины и низины, в отложениях которых погребены переотложенные россыпи янтаря.

С началом *александрійского времени* интенсивность и дифференцированность тектонических движений уменьшились, что обусловило постепенное выравнивание территории Западного Полесья. Сложное строение рельефа, предопределенное деятельностью березинского ледника, наряду с теплыми климатическими условиями способствовало развитию речной сети [8; 9]. Большое количество озер и водообильность речных систем обеспечили размыв и переотложение палеогеновых, неогеновых и среднеплейстоценовых отложений доалександрійского возраста [10].

Наступившее после александрійского *припятское время* характеризуется развитием самого мощного ледникового покрова на территории Западного Полесья. В его истории выделяются две стадии – днепровская и сожская. В днепровское время ледник полностью покрыл территорию изучаемого региона. Под его воздействием активизировались тектонические процессы. Произошел некоторый относительный подъем территории Западного Полесья [9]. Наступавший ледниковый покров разрушал массивы мел-палеогеновых пород, содержащих коренные россыпи янтаря, равно как и потенциально янтароносные отложения нижней половины среднеплейстоценового комплекса [11]. За счет перемещенного материала образовывались моренные краевые гряды, включающие в себя незначительные находки янтаря (например, Рафаловская гряда). Сходное строение и характер залегания отложений имеют моренные комплексы в междуречьях рек Стыри и Стоход, а также рек Стоход и Турьи [12]. Россыпи янтаря в моренных образованиях днепровского ледника были обнаружены еще П. А. Тутковским около сел Большое Медвежье и Александровка Волынской области, п. г. т. Владимирец и с. Кидры, а также п. г. т. Рафаловка Ровенской области [2].

Выведенные на дневную поверхность или частично перемещенные ледником массивы янтароносных пород размывались и переотлагались ледниковыми водами. Россыпи янтаря формировались в потоково-ледниковых и озерно-ледниковых отложениях [12]. Благоприятные условия для концентрации янтаря в потоково-ледниковых отложениях существовали в междуречье рек Стыри и Горыни. Образование потоково-ледниковых отложений и включение янтаря из подстилающих отложений верхнего эоцена – нижнего олигоцена происходили под воздействием Стырской лопасти днепровского ледникового покрова. Россыпи янтаря обнаруживаются в периферийной (Полицко-Владимирецкая и Дубовско-Кидринская потоково-ледниковые дельты) и внутренней (Дубровицкая, Мочулищенская, Литвицкая и Бережницкая зандрodelьты) зонах Стырской лопасти. Кроме того, П. А. Тутковский указывал на наличие янтаря в потоково-ледниковых отложениях у п. г. т. Клесов и г. Сарны Ровенской области и у с. Копище Житомирской области [2].

В *сожское время* южная граница припятского ледникового покрова сместилась на север Западного Полесья. Стабилизация края ледника обусловила широкое распространение в перигляциальной зоне сожского ледника зандровых равнин. Накапливались перигляциальные отложения, постепенно возрождавшаяся речная сеть [9]. Талые ледниковые воды перерабатывали содержащие янтарь породы палеогена, отложения предыдущих оледенений и межледниковых этапов и способствовали переносу и концентрации янтаря. Относительно стабильное положение края ледника на протяжении довольно продолжительного времени, установленное по наличию систем конечно-моренных образований, отраженных в современном рельефе, привело к формированию зональности распространения водно-ледниковых отложений. По мере удаления от краевой границы ледникового покрова на юг наблюдается снижение крупности материала и абсолютных отметок образованной поверхности.

Формирование россыпей янтаря в позднем плейстоцене. Янтарные россыпи в отложениях верхнего плейстоцена присутствуют в образованиях муравинского и поозерского горизонтов, которые формировались в течение муравинского межледникового этапа и позднее, во время присутствия на территории Беларуси поозерского ледникового покрова. Моренные и потоково-ледниковые отложения днепровского горизонта служили источником возникновения янтарных россыпей в образованиях верхнего плейстоцена и голоцена [12].

С наступлением *муравинского времени* произошло значительное потепление климата. Деградация припятского ледникового покрова привела к гляциоизостатическому поднятию территории. Существовали моренные, водно-ледниковые и озерно-аллювиальные равнины и низины. Рисунок речной сети

был близок к современному. Янтарные россыпи частично размывались, осуществлялось их переотложение в аллювиальных образованиях надпойменных террас крупных рек и в озерах, чему способствовали расчлененный рельеф, обилие ложбин стока и часто меняющийся режим водных потоков [9; 11].

В *поозерское время* на территории Западного Полесья некоторое количество янтаря было вынесено в крупные проточные водоемы, сформировавшиеся в понижениях бассейнов Припяти, Ясельды и других рек. Пески с растительными остатками и раковинами водных моллюсков говорят об озерных условиях накопления и являются поисковым признаком обнаружения янтаря. Кроме того, янтарь аккумуляровался в делювиальных отложениях [10]. Размыв дождевыми и талыми водами палеогеновых, а также моренных и потоково-ледниковых отложений плейстоцена приводил к сносу янтаря вниз со склонов возвышенностей и его концентрации у их оснований [11].

Формирование россыпей янтаря в голоцене. На протяжении голоцена облик природной среды Западного Полесья достиг современного вида. Широкое развитие получили процессы болотообразования, сформировалась гидрографическая сеть [9]. Именно деятельность крупных рек изучаемого региона оказывала большое влияние на формирование янтарных залежей в это время [11].

Россыпи янтаря, которые были сформированы в отложениях голоцена, связаны прежде всего с аллювием русловой, пойменной и старичной фаций, а также элювиально-делювиальными и эоловыми образованиями. Аллювиальные отложения характеризуются присутствием мелких и хорошо окатанных обломков янтаря, которые были переотложены речными потоками [11]. Янтарь редко концентрируется в русловом аллювии, и его находки в этом типе отложений связаны с местами, где русло имеет неровный рельеф. Россыпи янтаря в пойменном аллювии образовывались во время паводков и разливов рек, когда пойма затопливалась и терригенный материал поступал в мелкие озера, старицы и другие понижения рельефа, где и аккумуляровались довольно крупные обломки янтаря. Элювиально-делювиальные россыпи появлялись в местах, где породы палеогенового возраста перекрывались слоем средне- и верхнеплейстоценового возраста малой мощности или почвенным покровом. После обильных дождей или снеготаяния обнаруживались крупные россыпи янтаря. Его находки в эоловых отложениях достаточно редки. Янтарь в этих образованиях включен в состав мелкозернистых хорошо отсортированных песков. Эоловые россыпи янтаря найдены в пределах междуречий и надпойменных террас рек в бассейне р. Припяти [10; 11].

Прогнозные критерии поиска янтаря в четвертичных отложениях

Главной предпосылкой формирования россыпей янтаря на территории Западного Полесья является образование их в большей степени за счет переработки и переотложения ледником материала отложений палеогеновой системы, а также последующей его дифференциации водно-ледниковыми потоками. Даже единичные находки янтаря в четвертичных отложениях свидетельствуют о пространственной близости коренных россыпей минерала (в палеогеновых янтароносных отложениях) [12]. Это служит важным поисковым и прогнозным признаком.

Особенностью процесса концентрации россыпей янтаря в четвертичных отложениях Западного Полесья является одновременная переработка пород, образовывавшихся на протяжении длительного времени и отличающихся большим разнообразием вещественного состава. Существует также различие в процессах образования янтарных россыпей в палеогеновом и четвертичном периодах. В палеогене основная часть янтароносного материала поступала в потоки рассеяния, а в течение четвертичного периода янтароносные отложения формировались в краевых зонах ледников. О тесной связи процесса янтаронакопления с эродирующим разрушением ледником подстилающих четвертичную толщу палеогеновых отложений говорит пространственное расположение находок янтаря в образованиях четвертичной системы в области наибольшей интенсивности ледниковой и водно-ледниковой переработки подстилающих их дочетвертичных пород.

Одним из важнейших прогнозных критериев при определении потенциально янтароносных площадей является палеогеоморфологический фактор [11; 13]. Колоссальная экзарационно-аккумулятивная деятельность ледников оказывала сильное влияние на палеорельеф, особенно это касается днепровского ледникового покрова. Роль березинского ледника оценить с достаточной точностью сложно, так как эродирующее воздействие последующего (днепровского) ледника сильно разрушило сформированный ранее рельеф и значительно изменило облик поверхности. Системы палеоложбин и палеокотловин служат местами аккумуляции значительных по мощности толщ водно-ледниковых отложений. Янтарь в пределах таких неровностей рельефа концентрировался за счет дифференциации отложений потоками талых ледниковых вод, а также поступал вместе с терригенным материалом [12]. Под влиянием эродирующей деятельности ледника формировались и крупные по размерам отторженцы коренных

пород, которые обнаруживаются в напорных аккумулятивных дислокационных постройках. Чаще всего их состав представлен породами мела, но нередко обнаруживаются сохранные на одном и том же отторженце породы палео- и неогена. Под напором льда отторженцы вместе с эродированным материалом перемещались на более высокие гипсометрические уровни, что в дальнейшем обеспечивало потенциальную возможность тщательной переработки материала и его лучшую сортировку талыми ледниковыми водами.

Исследования литологии янтароносных толщ четвертичных отложений и условий их формирования позволяют сделать вывод о том, что на территории Западного Полесья наиболее перспективными в плане обнаружения янтаря являются водно-ледниковые и озерно-аллювиальные комплексы равнин, сложенные ледниковыми, потоково- и озерно-ледниковыми, аллювиальными, озерными, эоловыми, элювиальными и делювиальными образованиями.

Выводы

1. Россыпи янтаря, приуроченные к четвертичным отложениям, представляют собой вторичные проявления. Их формирование связано с переработкой и переотложением дочетвертичных янтароносных пород палеогенового возраста, характеризующихся разнообразием литологического и гранулометрического состава. Всего на территории Западного Полесья обнаружено 17 мест концентрации янтаря в четвертичных отложениях.

2. Значительные изменения палеогеографических условий на протяжении четвертичного периода обусловили различия в процессах накопления россыпей янтаря в течение ледниковых и межледниковых этапов: во время оледенений преобладали экзарационно-аккумулятивные процессы, янтарь накапливался в моренных, гляциальных и озерно-ледниковых отложениях; в течение межледниковий преобладали аккумулятивно-денудационные процессы, янтарь аккумуляровался преимущественно в аллювиальных отложениях.

3. Важнейшую роль при формировании россыпей янтаря в отложениях четвертичной системы сыграла геологическая деятельность днепровского ледника. Полностью покрыв территорию Западного Полесья, ледник перерабатывал янтаросодержащие массивы подстилающих пород с последующей дифференциацией и переотложением материала. В днепровское время были образованы комплексы моренных гряд, в отложениях которых обнаружены россыпи янтаря (Рафаловская гряда, моренные комплексы в пределах междуречий рек Стыри и Стоход, Стоход и Турьи и др.).

4. Большое значение при проведении поисковых работ по обнаружению янтаря имеют участки, где аккумуляровались толщи водно-ледниковых отложений повышенной мощности. Они совпадают с местоположением погребенных депрессий (палеоложбин и палеокотловин). На территории Западного Полесья потенциально янтароносными погребенными ложбинами являются Нижнетурьинская, Дубучнянско-Выжевская, Стоходская и Стырская. Это обуславливает важную роль данных палеогеоморфологии при поиске новых россыпей янтаря в четвертичных отложениях.

5. Наиболее перспективными в плане обнаружения янтаря участками территории Западного Полесья являются водно-ледниковые и озерно-аллювиальные комплексы равнин, сложенные ледниковыми, потоково- и озерно-ледниковыми, аллювиальными, озерными, эоловыми, элювиальными и делювиальными образованиями. Россыпи янтаря в четвертичных отложениях практически всегда указывают на близость коренных залежей либо на их присутствие в нижележащих горизонтах.

Библиографические ссылки

1. *Rzeczyński G.* Historia naturalis curiosa Regni Poloniae, Magni Ducatus Lithuaniae // *Typis Collegii Soc. Jesu. Sandomiriæ*, 1721. S. 176–184.
2. *Тутковский П. А.* Янтарь в Волынской губернии // *Тр. О-ва исследователей Волыни*. 1911. Т. 6. С. 19–58.
3. *Богдасаров М.* Ископаемые смолы Евразии: геология, минералогия, генезис. Саарбрюккен, 2011.
4. *Кручек С. А., Матвеев А. В., Якубовская Т. В. и др.* Стратиграфические схемы докембрийских и фанерозойских отложений Беларуси: объясн. зап. Минск, 2010.
5. *Крохмаль А. И., Шелкопляс В. Н., Комар М. С. и др.* Комплексное обоснование объема и границ стратиграфических подразделений плейстоцена Украины // *Геол. журн.* 2011. № 3. С. 7–25.
6. *Національний атлас України*. Київ, 2007.
7. *Нацыянальны атлас Беларусі*. Мінск, 2002.
8. *Геология Беларуси* / под ред. А. С. Махнач [и др.]. Минск, 2001.
9. *Палеогеография кайнозоя Беларуси* / под ред. А. В. Матвеева. Минск, 2002.
10. *Ажгиревич Л. Ф., Богдасаров А. А., Затурская Л. Я. и др.* Проблемы янтареносности Беларуси. Минск, 2000.
11. *Соляник С. А.* Бурштин покривних відкладів Українського Полісся: автореф. дис. ... канд. геол. наук: 04.00.01. Київ, 2002.

12. Шелкоп'яс В. Н., Мацуї В. М., Соляник Е. А. и др. Янтарь в неоплейстоценовых отложениях Волынского Полесья // Гляціал і перигляціал Волинського Полісся : зб. матеріалів Львів, 2005. С. 123–131.
13. Яковлева В. В., Панченко В. П. Бурштин Західного Полісся та інших регіонів України // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. Луцьк, 2004. С. 23–32.

References

1. Rzączyński G. History of Poloniae natural curiosity of the Grand Duchy of Lithuania. *Typis Collegii Soc. Jesu. Sandomiriæ*, 1721. P. 176–184 (in Pol.).
2. Tutkovskii P. A. [Amber in the Volyn province]. *Tr. Ob-va issled. Volyni*. 1911. Vol. 6. P. 19–58 (in Russ.).
3. Bogdasarov M. [Fossil Resin of Eurasia: Geology, Mineralogy, Genesis]. Saarbrücken, 2011.
4. Kruchek S. A., Matveev A. V., Yakubovskaya T. V., et al. [Stratigraphic chart of Precambrian and Phanerozoic deposits of Belarus : explanatory note]. Minsk, 2010 (in Russ.).
5. Krokhmal' A. I., Shelkoplyas V. N., Komar M. S., et al. Comprehensive foundation of dimension and boundaries of the Ukraine Pleistocene Stratigraphic units. *Geol. J.* 2011. No. 3. P. 7–25 (in Russ.).
6. [The National Atlas of Ukraine]. Kyiv, 2007 (in Ukrainian).
7. [The National Atlas of Belarus]. Minsk, 2002 (in Belarus.).
8. Makhnach A. S., Garetskii R. G., Matveev A. V. (eds.). [Geology of Belarus]. Minsk, 2001 (in Russ.).
9. Matveev A. V. (ed.). [Paleogeography of the Cenozoic of Belarus]. Minsk, 2002 (in Russ.).
10. Azhgirevich L. F., Bogdasarov A. A., Zaturenskaya L. Y., et al. [The problems of amberness of Belarus]. Minsk, 2000 (in Russ.).
11. Solyanik E. A. [Amber of cover deposits of the Ukrainian Polesie] : avtoreferat dissertatsii... kandidata geol. nauk : 04.00.01. Kyiv, 2002 (in Ukrainian).
12. Shelkoplyas V. N., Matsui V. M., Solyanik E. A., et al. [Amber in the Neo-Pleistocene sediments of Volyn Polesie]. *Glacial i periglacial Volyn'skogo Polesia* : zб. materialiv. Lviv, 2005. P. 123–131 (in Russ.).
13. Yakovleva V. V., Panchenko V. P. [Amber of Western Polesie and other regions of Ukraine]. *Priroda Zahidnogo Polissya ta prilegih teritorij* : zб. nauk. pr. Luts'k, 2004. P. 23–32 (in Ukrainian).

Статья поступила в редколлегию 06.03.2017.
Received by editorial board 06.03.2017.