



УДК 549.892.2

***М.А. Богдасаров, А.А. Комлев, М.В. Криницкая,
В.А. Нестеровский, Н.П. Петров***

ГЕОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЯНТАРЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БЕЛАРУСИ И УКРАИНЫ

В работе представлена геолого-генетическая модель янтареносных отложений Беларуси и Украины в сочетании с концепцией прогнозно-поисковой системы янтаря. Определено, в какой мере система зависит от современных представлений о генезисе ископаемых смол и как это влияет на принципиально-методические основы прогноза и поисков, их прямые и обратные связи в системе, базирующиеся на фактических данных о развитии территории Беларуси и Украины в кайнозое. Основываясь на результатах полевых и камеральных работ, позволивших детализировать сведения о стратиграфических особенностях янтареносных отложений Беларуси и Украины и провести ревизию ключевых участков и опорных разрезов в пределах исследуемой территории, выполнен анализ стратиграфической приуроченности, геологических обстановок и предпосылок формирования залежей янтаря в кайнозойских отложениях Беларуси и Украины.

В последние годы наметилось падение интереса к янтарю как в Беларуси, так и в Украине, главным образом потому, что после непрерывного наращивания объемов геологоразведочных работ в 1990-е годы произошел резкий спад – поиски новых проявлений сведены до минимума. Во-вторых, высокие темпы прироста запасов янтаря, достигнутые в Украине к началу 1990-х годов, в большинстве своем привели к значительному исчерпанию ресурсной базы и необходимости определения новых направлений наиболее эффективных поисков.

Целью работы является создание современной геолого-генетической модели янтареносных отложений Беларуси и Украины на основе комплексных исследований вещественного состава и структурно-морфологических особенностей отложений кайнозоя. Для достижения поставленной цели авторами был создан каталог скважин, вскрывших ископаемые смолы в кайнозойских отложениях Беларуси и Украины; детализировано геологическое строение важнейших проявлений янтаря, особенности их пространственного размещения; определены условия распространения янтаря, факторы его накопления; построены специализированные карты (литолого-фациальные и палеогеографические) с прогнозом янтареносности.

Вероятность выявления промышленных россыпей янтаря в Беларуси обусловлена наличием в осадочном чехле южной части ее территории морских палеогеновых отложений, в которых на Украине, на относительно небольшом удалении от границ Беларуси, установлены перспективные проявления ископаемых смол. Палеонтологические исследования янтареносных отложений, проводимые украинскими геологами на протяжении последних десятилетий [1], датируют возраст отложений с промышленным содержанием ископаемых смол ранним олигоценом (рюпельский ярус), что соответствует межигорской свите харьковской серии (в Беларуси – верхняя часть харьковского горизонта).

По северным склонам Украинского щита морские палеогеновые отложения прослеживаются сплошной полосой от Днепровско-Донецкой впадины к Польско-Литовской синеклизе, что свидетельствует о существовании здесь на протяжении нескольких эпох палеогенового периода единого морского бассейна (рисунки 1, 2). Определенная схожесть условий седиментации в его акватории дает основания для прогноза янтареносности палеогеновых отложений и в южной части территории Беларуси.



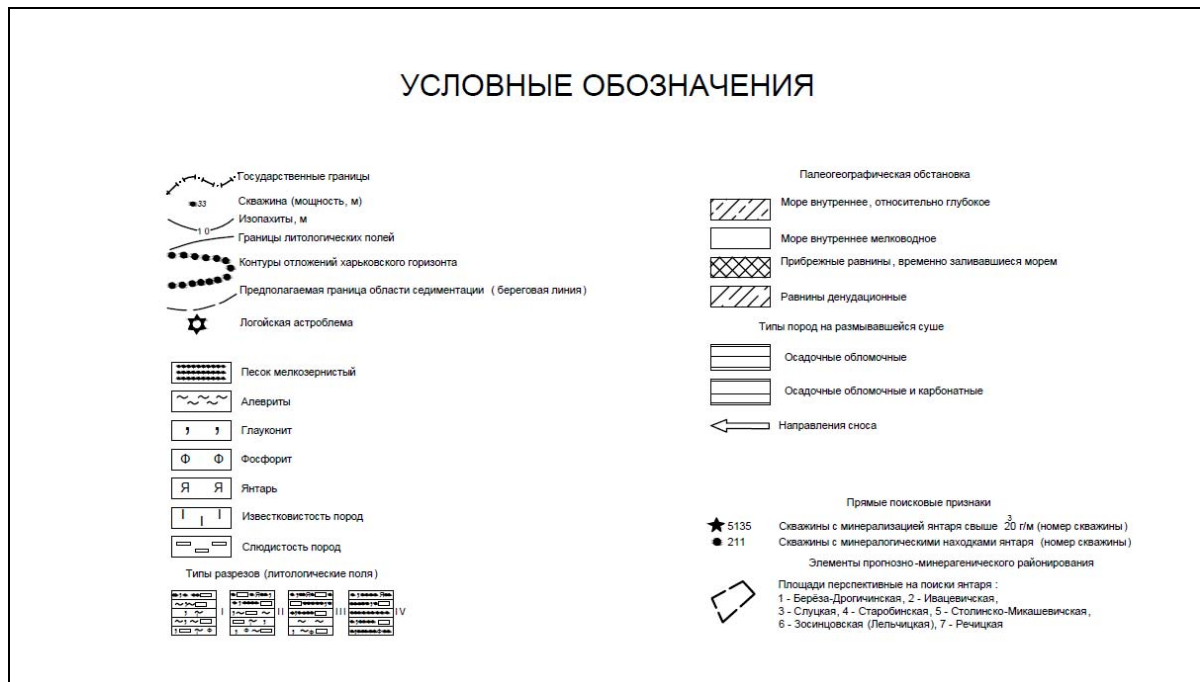


Рисунок 2 – Условные обозначения к рисунку 1

На площадях интенсивной переработки этих отложений в более поздние этапы континентального развития перспективы янтареносности связываются с возможным формированием переотложенных россыпей [2].

Следует отметить, что смежные территории Беларуси и Украины находятся в зоне сочленения крупных структур Восточно-Европейской платформы отрицательных и положительных значений – Украинского щита, Волыно-Подольской плиты и Припятского прогиба. При разработке геолого-генетической модели янтареносных отложений следует принимать во внимание палеогеновую историю геологического развития территории юга Беларуси и севера Украины в единстве с важнейшим рубежом в альпийской истории Карпат, во время которого геосинклиналь превратилась в складчатую область. Перестройка структурного плана во временном интервале палеоген – неоген существенно влияла на смену режимов накопления осадков и их фациальную принадлежность. На протяжении позднего олигоцена и неогена часть территории северо-запада Украины была приподнята и, соответственно, значительный объем палеогеновых отложений претерпел размыв. Гипсометрические перекосы в регионе способствовали заполнению рыхлым обломочным материалом отрицательных структур и, в том числе, в пределах Припятского прогиба. На этом этапе геологического развития формировались карстовые формы рельефа и закладывались древние речные магистрали. Последующие неотектонические движения, водно-ледниковые и речные режимы способствовали дальнейшему значительному перераспределению рыхлого материала и вместе с ним ископаемых смол.

Необходимыми палеогеографическими условиями образования залежей янтаря являлись: обильное выделение живицы континентальной хвойной растительностью; попадание этой живицы в морские отложения, в восстановительной геохимической среде которых она и превращалась в собственно янтарь; создание благоприятных геологических обстановок россыпеобразования. Выполнение перечисленных условий в полной мере обеспечивалось при ингрессии харьковского морского бассейна на конти-



нент и острова, где к этому времени широкое распространение получила голосемянная (хвойная) растительность. Последующий размыв нелигифицированных отложений затопливавшейся суши приводил к попаданию смол в морские отложения и сопровождался существенным перераспределением материала вплоть до формирования россыпей янтаря. Известно, что при удельном весе материала, близком к 1 г/см^3 , на наибольшее расстояние в сторону суши волнами моря выбрасывается самый крупный материал, который впоследствии может быть погребен среди песчано-галечных отложений. Мелкий материал, напротив, уносится от берега в море, часто во взвешенном состоянии. Применительно к распределению кусков ископаемых смол в Прибалтике наблюдается их зональное накопление на удаленных от береговой кромки участках пляжа, покрываемых водой лишь при сильном (штормовом) волнении. Смываемый в море материал аккумулируется на глубинах затухания волнового возмущения водной толщи. В свете этого, наиболее перспективными на янтареносные россыпи являются песчаные разности пород ингрессивной стадии развития харьковского моря и прибрежные фации периода максимальной площади его акватории, особенно в зонах неоднократного относительного поднятия и относительного погружения берега.

Осадочные отложения межигорского (верхнехарьковского) бассейна седиментации украинских территорий представлены толщей разнотернистых песков, местами слоистых за счет глинистой, алевритистой составляющей или же рассеянной органики. Псаммитовый материал изменяется от плохосортированного к несортированному. Зерна песка округлые, округло-угловатые и угловатые, по степени обкатанности – обкатанные и полуобкатанные. Изменяемость гранулометрического и минерального состава янтареносных отложений, а именно – укрупнение ведущей песчаной фракции, увеличение содержания крупнозернистого и гравийного материала, увеличение наличия кварца во всех фракциях и уменьшение содержания циркона в мелкозернистой фракции свидетельствует о поступательном обмелении морского бассейна в раннеолигоценовое время. По наименованию минералов легкой и тяжелой фракции нижняя и верхняя части разреза межигорских отложений существенно не отличаются между собой. Центральная часть в некоторых местах отличается увеличением глинисто-слюдистых агрегатов, незначительным содержанием глауконита и присутствием пирита, что подтверждает наличие незначительных колебательных движений во времена янтаренакопления.

Песчано-глинистые породы, сингенетические образованию проявлений янтаря в раннем олигоцене, отличаются изменяемостью литологических характеристик по латерали, что подтверждает их образование в условиях мелководного морского бассейна. Частое присутствие линз и прослоек песков со значительным содержанием алеврита и пелита свидетельствует о наличии в акватории моря зон с малоподвижными водами. Наличие глауконита, обломков углефицированной древесины, рассеянного органического материала придает отложениям темный оттенок. Присутствие хорошо обкатанных псефитов изменяется от 0,2 к 15,0% на отдельных локальных площадях, что возможно при условии их формирования в прибрежных (в том числе и пляжевых) зонах островов и стойкого суходола (в пределах Клесовского месторождения). Отличие минерального состава межигорских отложений в разных местах северо-западной части Украины свидетельствует о дополнительных источниках размыва (согласно гипсометрическому анализу и структурным исследованиям [3]) первичных проявлений ископаемых смол. Распределен промышленно качественный янтарь в пределах продуктивной толщи и по площади распространения янтареносных отложений неравномерно, следовательно, исходная для его образования мягкая ископаемая смола сносилась в морской



бассейн на протяжении всего времени наличия соответствующих для последующей фоссилизации и пространственного накопления условий.

Стадия регрессии харьковского моря сопровождалась накоплением шлейфа более молодых прибрежно-морских отложений отступавшего моря. Грунты наращивавшихся участков суши, состоящие преимущественно из кварцевых песков и алевроитов, быстро промывались от загрязнителей атмосферными осадками, и смоловыделение хвойной растительности здесь носило обычные масштабы. Континентальная обстановка не способствовала сохранению и накоплению выделявшихся объемов живицы. Из-за выположенности рельефа осыхающего морского дна береговая зона характеризовалась относительной устойчивостью к абразионной деятельности волн. В таких условиях поступление янтаря в молодые прибрежно-морские отложения осуществлялось преимущественно со стоком поверхностных водотоков, развивавшихся на увеличивавшемся по площади континенте и эродировавших накопленные ранее янтареносные отложения. Соответственно россыпи минерала регрессивного этапа развития харьковского моря формировались в дельтах палеорек и на прилегавших к ним участках шельфа. В отдельных случаях в пределах Беларуси они перекрыты более поздними лиманно-дельтовыми образованиями страдубской и континентальными отложениями крупной свит верхнего палеогена.

Наиболее низкое гипсометрическое положение поверхности палеогеновых отложений таких участков в сравнении с прибортовыми зонами стало одной из главных причин формирования в их пределах долин рек неогенового периода. В пределах территории Украины перераспределение россыпей янтаря в позднем палеогене и неогене первоначально осуществлялось за счет размыва приподнятых морфоструктур отступившего моря, а далее – в результате речной деятельности и процессов карстообразования.

Частичный эрозионный срез палеогеновых отложений на континентальном этапе развития территории привел к неполноте их разрезов на значительных площадях вплоть до полного уничтожения их толщ на некоторых участках и вскрытием докайнозойских пород ложа. Сказанное особенно касается отложений харьковской свиты. По этой причине, в ряде случаев, не представляется возможным проследить непрерывно по латерали изменение условий россыпеобразования без предварительной реконструкции литолого-фациального строения отложений по всей площади их начального накопления. В ходе выполнения работ по этой реконструкции, кроме интерполяции данных со смежных площадей с более полным разрезом, считалось, что в пределах тех или иных тектонических структур палеогеографическая обстановка в харьковскую эпоху во многом была схожа с обстановкой предшествующего этапа – киевской эпохи, отложения которой сохранились гораздо лучше. Основанием для этого является комплекс показателей принадлежности отложений свит, развитых в пределах территории Беларуси, к одному структурному этажу осадочного чехла: последовательное, без явного стратиграфического перерыва накопление пород свит, их определенное литолого-фациальное сходство, сопоставимые значения мощностей в незэродированных разрезах и т.д.

В полях современного распространения потенциально янтареносных отложений палеогена выделяются три зоны, различающиеся по гидродинамической обстановке осадконакопления и комплексу разностей слагающих их пород: зона пляжей и прибрежной полосы, зона мелководного шельфа, зона относительно глубоководного шельфа.

Отложения *зоны пляжей и прибрежной полосы* характеризуются резким преобладанием песчаных разностей пород, в основном их монокварцевым составом с незначительной примесью глауконита, не имеют явно выраженных ритмов осадконакопления и рассматриваются как комплекс нерасчлененных киевско-харьковских образова-



ний. На площадях со слабоэродированными разрезами отложения верхней части перспективны на янтареносные россыпи. В пределах Беларуси, вдоль ее южных границ, такие отложения прибрежных фаций встречаются узкой полосой в районе д. Глушковичи Лельчицкого района. В непосредственной близости от д. Глушковичи на территории Украины выявлено Копищанское проявление янтаря. На склонах Белорусской и Воронежской антеклиз и Жлобинской седловины, на территории которых находилось северное побережье киевского и харьковского морей, аналогичные отложения прибрежных фаций были сильно эродированы в неоген-четвертичное время. На разновозрастных образованиях подстилающего ложа здесь они залегают в виде изолированных пятен и выполнены, в основном, нижними толщами комплекса, т.е. накопленными при киевской трансгрессии. На выявление янтареносных россыпей они неперспективны, особенно с учетом нецелесообразности постановки поисковых работ при глубинах залегания, которые превышают 60–70 м, и сложности анализа литолого-фациальной обстановки при сильной эродированности толщ.

Отложения *зоны мелководного шельфа* занимают большую часть площади современного распространения палеогеновых образований. Слабо эродированные разрезы этой зоны характеризуются наличием двух выраженных ритмов осадконакопления. Над повсеместно присутствующим базальным горизонтом нижние толщи ритмов представлены алевроитисто-глинистыми породами. К верхам ритмов происходит постепенное их замещение пачками алевроито-песчаных и песчаных отложений и снижение содержания глауконита. В зависимости от приуроченности к тем или иным тектоническим структурам и степени сохранности отложений отмечаются изменение общей мощности разреза, соотношения мощностей слагающих толщ, вариации их литологических особенностей. Наличие переходных разностей пород, в различной степени слюдистых, глинистых и т.д., влечет за собой формирование переходных типов разреза. В зонах разгрузки вод более глубоких водоносных горизонтов (как правило, совпадающих с тектоническими нарушениями) отмечается цементирование пород. С точки зрения перспектив янтареносности наибольший интерес представляет территория Полесской седловины, характеризующаяся относительно мелководными условиями накопления отложений в сравнении с расположенными восточнее и западнее синеклизами. Мелководность этой акватории эоцен-олигоценового моря подтверждается различием верхне-эоценовых спорово-пыльцевых комплексов юго-западных и юго-восточных регионов Беларуси. При этом спорово-пыльцевые спектры западных регионов по составу и соотношению встречаемых форм ближе к разновозрастным комплексам Прибалтики и Западной Европы, чем к комплексам из отложений юго-востока республики [4]. Несмотря на определенную перестройку на неотектоническом этапе развития, мелководные условия накопления средне-верхнепалеогеновых отложений на Полесской седловине (особенно в ее южной и восточной частях) выражены в более высоком современном гипсометрическом положении подошвы киевского горизонта в сравнении с прилегающими площадями смежных синеклиз. Амплитуда этого превышения составляет порядка 20 м и особенно четко прослеживается по стратоизогипсам +60 и +80 м. В южной части территории Полесской седловины, в непосредственном соседстве с площадями с выраженной цикличностью осадконакопления, иногда отмечаются разрезы, полностью выполненные несортированными песками. Формирование таких разрезов могло иметь полигенетическую природу, но, вероятнее, связано с возмущающим влиянием впадавших палеорек. Подробная ситуация отмечается также в дельте Пра-Словечны, фиксирующейся накоплением слабо сортированных песков, рассекающих зону отложений карбо-



натных пород киевского горизонта и вклинивающихся в поле глинистых алевроитов как киевского, так и харьковского горизонта. В свете вышеизложенных критериев участки с такими разрезами перспективны на россыпи смол.

Отложения *зоны относительно глубоководного шельфа* на выявление россыпей янтаря не перспективны и особенности их строения в данной работе не рассматриваются.

Основой количественного прогнозирования ресурсов полезных ископаемых является точность геологических обоснований моделей рудоносных полей, их места в структурно-вещественных комплексах территорий. Применительно к оценке янтарености территории Беларуси, особенно для палеогеновых отложений, роль анализа геологических факторов и правильного подбора объектов-аналогов для прогнозирования особенно велика в связи с недостаточной информацией о содержаниях минерала как по разрезам скважин, так и по площадям распространения отложений.

Очень важным обстоятельством является то, что неравномерное гнездовидное распределение янтаря, разноразмерность и особенно крупноразмерность его кусков в россыпях морского генезиса обуславливают низкую вероятность их попадания в керновый материал при бурении скважин традиционными методами. Следовательно, при опробовании керна скважин, пробуренных традиционными методами, полезное ископаемое вероятнее всего не будет выявлено, даже на самих янтареносных россыпях, не говоря уже о необходимости обнаружения ореолов его рассеяния. Кроме того, невозможность получения сведений о содержаниях полезного ископаемого при бурении скважин традиционным методом также связана с вымыванием янтаря промывочными смесями из песчаных пород кернового материала.

В таких условиях при оценке ресурсов полезного ископаемого основной упор следует делать на комплекс геологических факторов и поисковых признаков о наличии и локализации залежей минерала. Информация о янтарености конкретных разрезов палеогеновых отложений, по результатам ранее выполненных работ, должна рассматриваться лишь простая констатация факта наличия полезного ископаемого, а не в качестве количественных характеристик его распределения. По результатам проведенных исследований установлено, что образование россыпей янтаря в пределах северо-западного склона Украинского щита определяется совместным действием следующих факторов: стратиграфического, структурно-тектонического и литолого-фациального, а также минералогического, палеогеографического, структурно-морфологического, палеогеохимического, палеогидродинамического, палеотектонического и фактора эрозионного среза и вреза [5; 6].

Стратиграфический фактор определяет основным уровнем янтаренакопления в пределах северо-западного склона Украинского щита слои межигорского горизонта олигоцена (в Беларуси ему соответствует верхняя часть харьковского горизонта).

Структурно-тектонический фактор определяет локализацию месторождений и проявлений янтаря в зонах соединения региональных и локальных тектонических элементов и структур.

Литолого-фациальный фактор определяет закономерные связи пространственного расположения месторождений янтаря с определенным литологическим составом пород (разнозернистые псаммиты с примесью глауконита, обломки углефицированной древесины, рассеянный органический материал, глинистые и алевроитистые прослои), которые содержат янтарь, и соответствующими фациями (мелководно-морскими и прибрежно-морскими).

Минералогический фактор включают присутствие глауконита во всех проявлениях, приуроченных к морским лагунно-дельтовым отложениям. Глауконит в осадоч-



ных породах распространен значительно шире, чем янтарь. В связи с этим возрастает роль типоморфных особенностей глауконита, т.е. тех его свойств, которые присущи глаукониту, отложившемуся вместе с янтарем. Такой особенностью глауконита является его состав: глауконит из месторождений сукцинита безнатриевый, с содержанием калия до 7%, железа до 20%. Некоторые микроэлементы (титан, кобальт, хром, цирконий и стронций) в глауконите сорбированы либо связаны с тонкой примесью рутила, ильменита, циркона, граната, пирита и указывают в основном на источники сноса.

Палеогеографический фактор позволяет учитывать удаленность первичных янтареносных провинций (районов произрастания янтареносной растительности) и прогнозировать масштабность россыпей.

Структурно-морфологический фактор определяет морфоструктуру дна бассейна седиментации и позволяет выявлять благоприятные для накопления янтаря места (фактор, имеющий особое значение для поисков залежей ископаемых смол в палеогеновых отложениях Беларуси).

Палеогеохимический фактор определяет геохимическую обстановку бассейна седиментации, в котором происходило накопление янтаря – восстановительный характер щелочных илистых вод, богатых ионами калия.

Палеогидродинамический фактор предусматривает неравномерность гидродинамического режима – наличие малоподвижной водной обстановки, которая способствовала образованию россыпей, и относительно подвижного мелководья с господством подводных и прибрежных течений, способствовавших транспортировке ископаемой янтарной смолы к местам ее окончательной фоссилизации.

Палеотектонический фактор характеризует возможное наличие в эпоху янтарообразования тектонических движений, способствовавших процессу янтаренакопления благодаря ускорению эрозии суши, затоплению прибрежных территорий, образованию новых ловушек.

Фактор эрозионного среза и вреза позволяет исключать из прогнозирования территории постседиментационного разрушения продуктивных горизонтов.

Поисковые признаки представлены находками янтаря (первостепенные прямые признаки), выявлением потенциально янтареносных отложений по литолого-фаціальным факторам на территориях распространения межигорских (верхнехарьковских) отложений (второстепенные прямые признаки). Важно также определение косвенных поисковых признаков, к которым относятся разнотекстурность гранулометрического состава палеогеновых осадочных пород, присутствие минерала глауконита, обломков лигнитизованного и углефицированного флористического материала, рассеянного органического вещества в породах.

Анализ предшествовавших оценок янтареносности палеогеновых отложений Украины и Беларуси [7; 8] в свете названных выше требований показывает, что в большинстве случаев перспективные на залежи янтаря площади выделены геологически обоснованно. Однако отмечаются случаи, когда перспективность объекта постулируется исключительно только на основе более высоких содержаний янтаря, без должного анализа генетических факторов возникновения этих «аномалий».

В отложениях палеогенового возраста в пределах территории Беларуси выделено семь янтареносных площадей, наиболее перспективными из которых являются Зосинцовская (Лельчицкая) и Столинско-Микашевичская, включающие поля сохранившихся от эрозии отложений харьковской свиты. В прилегающей к ним украинской части региона выявлены янтареносные россыпи, классифицированные как накопления ян-



таря, образованные в прибрежно-морских и мелководно-морских условиях (месторождения Вольное, Владимирец Восточный), также могут быть выявлены залежи, приуроченные к более глубоководным фациям, т.е. объекты классического типа (вторичных морских лагунно-дельтовых погребенных россыпей). По мнению украинских специалистов, такие объекты могут находиться севернее и северо-восточнее Клесовского месторождения, т.е. в южных частях названных перспективных площадей. Дополнительным благоприятным обстоятельством постановки поисковых работ на этих территориях является относительно небольшая глубина залегания поверхности палеогеновых пород – от 10 до 30 м. Наибольший поисковый интерес предоставляют участки с сохранившимися отложениями харьковской свиты и, соответственно, характеризующиеся минимальными мощностями перекрывающих пород.

Следующим аспектом, определяющим достоверность прогнозирования ресурсов янтаря, является корректный выбор объекта-аналога и, соответственно, параметров распределения полезного ископаемого. В сложившейся обстановке в качестве одного из главных исходных показателей продуктивности россыпей большинством предшествующих исследователей принято значение бортового содержания янтаря на Клесовском месторождении, составляющее 50 г/м^3 . Существенные расхождения оценок янтареносности палеогеновых отложений даже по площадям с одноименными названиями по результатам работ разных исследователей объясняются различными вариантами проведения границ площадей, неодинаковыми представлениями о вероятности выявления залежей полезного ископаемого в пределах их контуров. Общим замечанием, касающимся целого ряда предшествующих работ, является несколько завышенная мощность продуктивных пластов, принятая при расчете ресурсов янтаря по отдельным участкам. Если в качестве аналога брать Клесовское месторождение Украины, то мощность основных янтареносных пачек там, как правило, не превышает 1,5 м. Признавая, что в палеогеновых отложениях территории Беларуси возможно выявление погребенных морских россыпей такого же генетического типа, одновременно следует иметь в виду, что оснований для автоматического исследования количественных характеристик его продуктивных пачек в качестве аналога на недостаточно изученных площадях нет. При оценке потенциала янтареносности палеогеновых отложений территории Беларуси значение этого параметра следует ограничить величиной 1,5 м, хотя янтарь в рассеянном виде может фиксироваться и в больших по мощности интервалах.

Показатели, получаемые при оценке ресурсов (особенно низких категорий изученности), являются вероятностными характеристиками. Успех дальнейших работ по поискам конкретных объектов (месторождений) определяется, в первую очередь, правильностью методологических подходов к решению задач: выбором перспективных площадей и комплекса методов для их изучения.

Таким образом, по результатам выполненных производственными организациями тематических, поисковых и поисково-оценочных работ, а также по собственным материалам авторов могут быть сформулированы следующие концептуальные представления о янтареносности исследуемой территории:

- янтареносность связана с погребенными россыпями морского генезиса палеогеновых отложений, частичный эрозионный срез которых на континентальном этапе развития привел к формированию ореолов рассеяния минерала и непромышленных залежей в более молодых отложениях;



- фиксируется четкая коррелятивная приуроченность переотложенных скоплений янтаря с полями максимальной эродированности морских палеогеновых образований, прежде всего зоны северного побережья палеогенового седиментационного бассейна;
- существенная масса переотложенного янтаря неоген-четвертичных отложений подверглась относительно недалекой природной транспортировке и имеет «местное» происхождение.

Обобщение опыта предшествующих исследований и анализ геологического строения территории позволяют считать, что наибольшим потенциалом на обнаружение россыпей янтаря морского генезиса обладают песчаные разности пород трансгрессивной стадии развития харьковского моря (в первую очередь лагунно-дельтовые) и прибрежные фации периода максимальной площади его акватории, особенно в зонах неоднократного относительного поднятия и погружения берега. В регрессивный этап развития морского водоема формирование россыпей янтаря происходило в дельтах палеорек и на прилегавших к ним участках шельфа в результате незначительного прогибания территории и проникновения морских вод в русла рек (проявления Житомирской области). Прогнозируется, что наиболее высокими перспективами на обнаружение месторождений обладают сохранившиеся от эрозии отложения харьковской свиты территории Полесской седловины, аккумуляровавшиеся в более мелководных (прибрежных) условиях в сравнении с территориями смежных тектонических впадин. В южной части Полесской седловины встречаются разрезы палеогеновых отложений, выполненные на всю мощность пачками песчаных пород, что характерно для дельтовых фаций – лучшего коллектора янтареносных залежей. Немаловажным фактором является территориальная близость янтарных месторождений Украины (Клесовское, Владимирецкое, Вольное) и прогнозируемая украинскими геологами возможность выявления новых месторождений в местах развития мелководно-морских и прибрежно-морских отложений.

Систематизация и анализ накопленного материала по геологическому строению палеогеновых отложений Беларуси и Украины позволили детально исследовать фациальные условия возможного янтаренакопления, уточнить степень сохранности потенциально продуктивных отложений от эрозионного среза в поздний континентальный период развития территории. Совместные полевые исследования, обработка большого количества фактического материала, полученного в результате проведения геологических работ на янтарь, и критический анализ полученных данных позволили конкретизировать прогнозные факторы и поисковые признаки обнаружения янтаря применительно к территории северо-западного склона Украинского щита.

Резюмируя вышеизложенное, образование россыпей янтаря определяется совместным действием стратиграфического, структурно-тектонического и литолого-фациального, палеогеографического, структурно-морфологического, палеогеохимического, палеогидродинамического, палеотектонического факторами и фактором эрозионного среза и вреза. Поисковые признаки представлены находками янтаря в скважинах и с поверхности (первостепенные прямые признаки), выявлением потенциально янтареносных отложений по литолого-фациальным факторам в районах распространения верхнехарьковских (межигорских) отложений (второстепенные прямые признаки), разнотекстурностью гранулометрического состава палеогеновых осадочных пород, присутствием глауконита, обломков углефицированного и лигнитизованного флористического материала, а также рассеянного органического вещества в породах (косвенные поисковые признаки). При этом следует понимать, что анализ стратиграфического положения, структурно-тектонических, литолого-фациальных и других обстановок возможного янтаренакопления как в первичных, так и во вторичных рос-



сыях должен учитывать и тот факт, что при рудогенезе даже совокупность нескольких благоприятных факторов не может в полной мере компенсировать влияние неблагоприятных параметров [9].

Определенная пространственная упорядоченность комплексов отложений четвертичной системы позволяет применять эти поисковые критерии на неисследованных на янтарь площадях и, соответственно, уточнить в перспективе потенциал янтареносности четвертичных отложений в целом.

Достоверность информации о прогнозных ресурсах ископаемых смол, их приуроченности к определенным формационно-генетическим типам прогнозируемых проявлений является фундаментальной основой в выработке и определении приоритетности поисково-разведочных работ. Появление новых данных и представлений об особенностях распределения полезных ископаемых в недрах неизбежно вызывает необходимость переоценки их ресурсов, контроля над степенью их подтверждаемости, перевода в более высокие категории изученности.

В сложившейся ситуации результаты теоретических изысканий, основанные на обширном фактическом материале предыдущих исследований исключительно важны для последующего востребования геологоразведочной практикой, когда поиски янтаря вновь будут активизированы.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект X13K-013) и Государственного фонда фундаментальных исследований Украины (проект Ф54.3/006).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зосимович, В.Ю. Предварительные результаты палеонтологического изучения янтареносных отложений Украинского Полесья / В.Ю. Зосимович [и др.] // Сучасний стан і задачі розвитку регіональних геологічних досліджень : зб. матеріалів III наук.-виробн. наради геологів-зйомщиків України, Рівне, 8–12 вересня 2005 р. – Київ, 2005. – С. 107–111.
2. Проблемы янтареносности Беларуси / Л.Ф. Ажгиревич [и др.]; РУП «БЕЛГЕО» ; под ред. В.А. Москвича. – Минск, 2000. – 144 с.
3. Криницька, М.В. Вплив характеру поведінки докайнозойської поверхні та карстових процесів на формування покладів бурштину Рівненського Полісся / М.В. Криницька, В.А. Нестеровський // Зб. наук. пр. Ін-та геол. наук НАН України. – Вип. 3. – Київ, 2010. – С. 271–275.
4. Бурлак, А.Ф. Стратиграфическая схема палеогеновых отложений Беларуси / А.Ф. Бурлак, К.И. Давыдик, Л.И. Мурашко // Літасфера. – 2005. – № 1 (22). – С. 124–134.
5. Богдасаров, М.А. Перспективы обнаружения залежей ископаемых смол на территории Северной Евразии / М.А. Богдасаров // Природные ресурсы. – 2008. – № 2. – С. 5–16.
6. Криницька, М.В. Літолого-фаціальні умови накопичення покладів бурштину в межах північно-західного схилу Українського щита : автореф. дис. ... канд. геол. наук : 04.00.21 / М.В. Криницька. – Київ : Ін-т геол. наук, 2012. – 20 с.
7. Нестеровський, В.А. Геологія і гемологічна оцінка самоцвітної сировини осадових комплексів України : автореф. дис. ... докт. геол. наук : 04.00.21 / В.А. Нестеровський. – Київ : Ін-т геол. наук, 2006. – 41 с.
8. Богдасаров, М.А. Ресурсный потенциал ископаемых смол Беларуси / М.А. Богдасаров, Н.П. Петров // Природные ресурсы. – 2007. – № 3. – С. 45–55.



9. Петров, Н.П. Янтареносность кайнозойских отложений территории Беларуси / Н.П. Петров // Геология, поиски и освоение месторождений полезных ископаемых Беларуси / Ю.А. Деревянкин [и др.]. – Минск : РУП «БЕЛГЕО», 2005. – С. 25–32.

M.A. Bogdasarov, A.A. Komlev, M.V. Krynytska, V.A. Nesterovski, N.P. Petrov The Geological-Genetic Model of Amber-Bearing Deposits of Belarus and Ukraine

The paper presents the geological-genetic model of amber-bearing deposits of Belarus and Ukraine in conjunction with the concept of predictive retrieval of amber system. It is determined to which extent the system depends on the modern concept of the genesis of fossil resins and how it affects the fundamental methodological principles of forecast and search, their backward and forward linkages in the system based on the actual data of the development of the territory of Belarus and Ukraine in the Cenozoic. Based on the results of field and laboratory work, allowing to specify the information about the stratigraphic features of amber-bearing deposits of Belarus and Ukraine and to conduct an audit of key parts and reference sections within the study area, the analysis of the stratigraphic confinement, geological environment and the prerequisites for the formation of amber deposits in the Cenozoic deposits of Belarus and Ukraine was carried out.