

М. А. Богдасаров, д-р геол.-минерал. наук, профессор
(Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина),
bahdasarau@gmail.com, ORCID ID 0000-0002-2039-679X,

Г. И. Рудько, д-р геол.-минерал. наук, д-р геогр. наук, д-р тех. наук, профессор
(Государственная комиссия Украины по запасам полезных ископаемых),
office@dkz.gov.ua, ORCID ID 0000-0001-7752-4310

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСКОПАЕМОЙ СМОЛОНОСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

В статье оцениваются перспективы смолоносности территории Северной Евразии на основе современного состояния их изученности. Анализируются принципы районирования данной территории и поиска в ее пределах новых проявлений янтаря и других ископаемых смол, базирующиеся на выделении геологических предпосылок их обнаружения в отложениях мелового, палеогенового, неогенового и четвертичного возраста. Даются рекомендации по направлению дальнейших работ на ископаемые смолы.

Ключевые слова: ископаемые смолы, Северная Евразия, районирование, смолоносные провинции, поисковые критерии, перспективы смолоносности.

Подробное изучение геологического строения проявлений и физико-химических особенностей ископаемых смол регионов, рассмотренных в работе [7], позволило нам приблизиться к решению проблемы *современного районирования территории* северной части Евразии применительно к ареалам образования и распространения ископаемых смол. Практически единственной классификацией янтареносных (правильнее – смолоносных) провинций мира является схема В. С. Трофимова [11, с. 49], согласно которой по геологическому строению, распространению растительности, климатических зон, а также типам месторождений, их возрасту и особенностям размещения в мире выделяются две янтареносные провинции – Евроазиатская и Американская. Каждая из них подразделяется на ряд субпровинций, различающихся по характеру пространственного размещения месторождений, их сохранности и возраста, состава и свойств заключенных в них смол.

Евроазиатскую провинцию В. С. Трофимов подразделяет на шесть субпровинций: Балтийско-Днепровскую, Карпатскую, Северо-Сибирскую, Дальневосточную, Сицилийскую и Бирманскую, а Американскую на две: Северо-Американскую и Мексиканскую.

Необходимо отметить, что В. С. Трофимов использовал термин “янтарть” для обозначения всех без исключения видов ископаемых смол – как вязких, так и хрупких, как мезозойских, так и кайнозойских. Основываясь на анализе большого фактического материала, посвященного различным ископаемым смолам, в первую очередь их физико-химическим характеристикам, можно с уверенностью говорить о неправомерности подобного подхода в современной минералогической систематике. Районирование смолоносных регионов на основе анализа распространения ископаемой растительности, без учета факторов, действующих на живицу в процессе ее диагенеза, и приводящих к об-

разованию различных видов ископаемых смол, не позволяет должным образом идентифицировать характерные особенности, присущие как самим смолам, так и всей палеогеографической обстановке их образования.

При анализе разнообразных данных по янтареподобным ископаемым смолам необходимо руководствоваться несколькими принципами, на которых должна строиться современная система районирования территории земного шара по ареалам распространения этих природных образований. Важнейшими из них являются следующие: диагностика разных видов ископаемых смол, основанная на комплексном исследовании их физических и химических характеристик и различных включений в них; изучение геологического строения и особенностей размещения месторождений и проявлений каждого из диагностированных видов ископаемых смол; анализ палеогеографической ситуации времени образования, переотложения и накопления смол применительно к конкретному ареалу распространения каждого вида.

Именно так, последовательно, от частного к общему, должно осуществляться современное районирование смолоносных областей земного шара, основываясь на фактическом материале, доступном для взаимной проверки разными методами. К сожалению, как мы уже отмечали, сведения, содержащиеся в большинстве литературных источников, представляют собой результаты единичных анализов, сделанных еще в первой половине прошлого века (исключение составляет сукцинит). В ряде случаев выделение новых видов смол было совершенно неоправданным, так как базировалось на различиях в химическом составе образцов, которые не могут служить определяющим критерием для их диагностики.

Изучение особенностей размещения находок ископаемых смол в отложениях различного возраста позволяет нам предложить новую схему районирования территории северной части Евразии с

выделением провинций и субпровинций. Смолоносные провинции выделяются по географическому положению. На территории северной части Евразии различают Европейскую, Закавказскую, Среднеазиатскую, Сибирскую и Дальневосточную провинции (рисунок). В составе провинций по комплексу природных условий, существовавших во время образования и накопления всех видов ископаемых смол и проявившихся в их составе и физико-химических свойствах, могут быть выделены субпровинции, именовать которые предлагается по названиям водоемов и водотоков, в пределах водосбора которых распространены проявления смол [1, 2]. Поскольку ископаемые смолы встречаются также и за пределами Евразии (например, в Америке), целесообразно перечисленные таксоны объединить в Евразийскую группу провинций.

Предложенные принципы районирования территории Евразии отличаются простотой и логичностью, особенно если принять во внимание тот факт, что на сегодняшний день сведения о большинстве находок ископаемых смол носят фрагментарный характер и пока не могут в полной мере быть соотнесены с имеющимися данными по сукциниту. Вместе с тем предложенная схема не претендует на завершенность – по мере накопления новых сведений по различным видам смол она будет уточняться и дополняться. Так, разумным представляется выделение в перспективе в границах субпровинций отдельных смолоносных бассейнов. Первые попытки такого районирования были сделаны на территории изученной лучше других Балтийско-Днепровской субпровинции, где выделены Прибалтийский, Припятский и Днепровский бассейны [3].

Для поиска новых проявлений ископаемых смол следует применять критерии в соответствии с установленными факторами, которые определяли особенности их размещения. По результатам проведенных исследований выделены следующие группы критериев: прямые (стратиграфические, тектонические, геоморфологиче-

ские, литологические, минералогические, фациальные) и косвенные (топонимические, исторические, археологические).

Прямые поисковые критерии указывают на возможность непосредственного выявления скоплений ископаемых смол и механических ореолов их рассеяния. Являются очень важными, особенно в связи с незначительной абразионной стойкостью смол, исключающей их перемещение на значительные расстояния. Следовательно, питающие провинции для образования россыпей смол не могли находиться вдалеке от зон аккумуляции, а располагались в непосредственной близости от них. Также нельзя исключить определенной роли промежуточных коллекторов в формировании россыпей, которыми могли быть рыхлые породы предыдущих циклов осадкообразования, содержащие смолы и попадавшие в дальнейшем в зоны эрозии.

Стратиграфические критерии играют важнейшую роль, подразумевая приуроченность перспективных россыпей к определенным стратиграфическим гори-

зонтам. Они являются основополагающими именно по причине того, что с породами определенного возраста связаны самые крупные в мире проявления. Так, к палеогеновым отложениям приурочены Пальникенское и Приморское месторождения в Калининградской области России, Клесовское в Ровенской области Украины. В палеогеновое время существовали условия, благоприятные для накопления высококачественного янтаря (сукцинита). В отложениях других геологических эпох скопления ископаемых смол чаще всего приурочены к породам, сформировавшимся в иных фациальных обстановках. Как правило, такие смолы заметно отличаются по своему составу и свойствам от янтаря. Например, в меловых отложениях в Сибири они представлены геданитом и ретинитом, малопригодными для производства ювелирных изделий вследствие высокой хрупкости. В этой связи картографирование продуктивных отложений в стратиграфическом разрезе и прослеживание их по площади является одной из

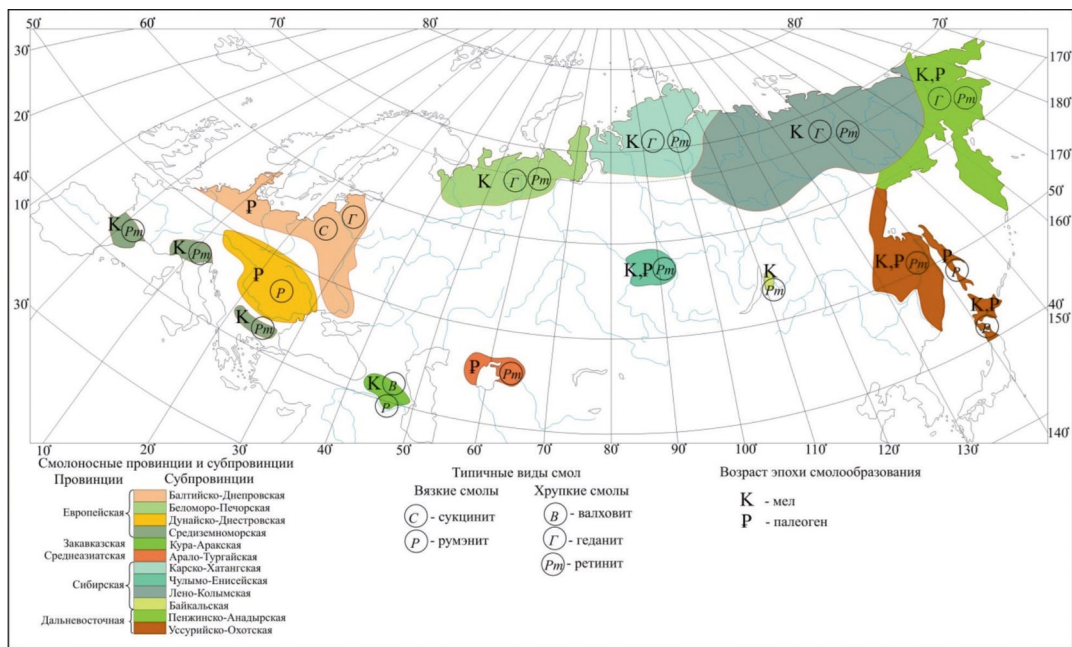


Рисунок. Смолосные провинции и субпровинции северной части Евразии (по данным М. А. Богдасарова [7])

главных задач геолого-поисковых работ. Выполнение этой задачи обычно проводится с привлечением комплекса палинологических и карпологических данных, оказывающих существенную помощь в определении относительного возраста пород. Недооценка этих исследований может быть одной из причин ошибочного заключения о перспективности смолоносности всей территории.

Фациальные критерии связаны с приуроченностью потенциально перспективных россыпей ископаемых смол главным образом к мелководным прибрежно-морским и лагунно-дельтовым фациям. В отличие от россыпей, например тяжелых минералов, наиболее благоприятными для аккумуляции смол были относительно спокойные по гидродинамическому режиму зоны осадконакопления на глубинах затухания волнового возмущения водной толщи. В меньшей степени они накапливались в литоральных и пляжевых, а также в прибрежно-континентальных (озерных, болотных) фациях.

Тектонические критерии определяют приуроченность россыпей смол к склонам палеоструктур, контролировавших в ту или иную эпоху размещение фациальных зон и расположение областей размыва, в которых собственно и происходило смолообразование. В свою очередь такие структуры платформенного чехла отражают в конечном итоге блоковую неоднородность фундамента платформ и определяются зонами разломов, ограничивающих отдельные блоки. Например, проявления смол Прибалтики в основном приурочены к западной части Балтийской синеклизы, платформенный чехол которой залегает на докембрийском фундаменте, сложенном магматическими и метаморфическими породами. Тектоническим критерием можно считать и положение полосы смолоносных отложений палеогена, простирающейся вдоль северного борта Украинского щита и смежной территории Припятского прогиба, через Полесскую седловину и Подляско-Брестскую впадину. В среднеэоце-

новое – раннеолигоценое время здесь существовал пролив, по которому происходило соединение палеогеновых морей Западной и Восточной Европы. Тектонический фактор проявляется также в тяготении проявлений ископаемых смол и отдельных залежей к тектоническим элементам иного ранга. Детализация этого положения позволяет выделить новый поисковый признак. Приуроченность проявлений, например, к сводовым частям и склонам положительных структур северо-восточного простирания в Калининградской области России или к южной части Полесской седловины в Беларуси относится к рангу локальных критериев и может быть использована уже применительно к решению задач локального прогноза смолоносности в пределах восточной части Подляско-Брестской впадины. Расположение некоторых видов ископаемых смол, прежде всего румэнита, в районах, испытавших в ходе своего геологического развития интенсивное складкообразование (Прикарпатье, Закавказье, Сахалин), также может быть отнесено к тектоническим критериям.

Геоморфологические критерии, обуславливая связь смол с элементами поверхности палеорельефа, позволяют восстанавливать историю его развития и условия формирования содержащих смолы отложений, т. е. производить палеогеоморфологические реконструкции территории в строго определенный промежуток времени, выявляя участки с возможными скоплениями смол. Большое значение при поисках имеет также выявление в погребенном рельефе эрозионных выступов, древних морских террас и т. д. Воспроизводя палеогеоморфологические условия накопления пород, можно прогнозировать состав терригенных отложений и определять области их сноса. Реконструкция подобного рода, произведенная, например, для территории юга Беларуси, показала, что снос терригенного материала происходил с юга и северо-запада, соответственно с Украинского щита и Микашевичско-Житковичского выступа

кристаллического фундамента. Важность этих критериев определяется также тем, что при таких исследованиях проводится картографирование палеоделт, имевших большое значение для накопления россыпей смол.

Литологические критерии размещения проявлений предопределяются установленной тесной связью повышенных концентраций смол в породе с особенностями ее состава. При определении этого фактора большую помощь оказывает структурно-фациальный метод, основанный на существовании в земной коре устойчивых парагенетических ассоциаций горных пород, именуемых формациями. Выявлена генетическая связь крупных скоплений ископаемых смол Северной Евразии с терригенно-глауконитовой, терригенно-вулканогенной и буроугольной формациями. Проявления вязких ископаемых смол, чаще всего сукцинита, представляющие первоочередной интерес для исследований, генетически тяготеют к терригенно-глауконитовой формации. Геологические разрезы продуктивных отложений часто довольно однообразны и характеризуются преимущественно песчаным составом. Пески, как правило, мелко- и тонкозернистые, сложены кварцем с примесью каолинита и устойчивых к выветриванию тяжелых минералов. Большую роль в составе играет аутигенный глауконит. Его присутствие придает породе специфический зеленовато-голубой оттенок. Из других аутигенных минералов могут наблюдаться пирит, марказит, сидерит, гематит. Количество их непостоянно. Типично наличие глинистых прослоев, а также зон и полос углефицированных растительных остатков, большое развитие которых может рассматриваться как неблагоприятный фактор. Напротив, крупные куски древесины и линзы гравийного материала свойственны наиболее богатым смолами участкам, что связывается с формированием богатых россыпей в тех зонах шельфа, где происходила резкая смена гидродинамической волновой активности среды. Отмечается

принадлежность большинства россыпей к регрессивному ряду, что устанавливается по смене в разрезах от подошвы к кровле морских осадков (алевриты, пески, глины) на лагунно-дельтовые и континентальные (сажистые пески, глины, лигниты). Смолы концентрируются преимущественно в нижней части разреза, которая часто характеризуется также аномально высокими содержаниями рутила, ильменита и циркона.

Минералогические критерии в первую очередь включают присутствие глауконита во всех смолопроявлениях, приуроченных к морским лагунно-дельтовым отложениям. Совместное нахождение сукцинита и глауконита объясняется тем, что в заключительные этапы трансформации ископаемой живицы в сукцинит и образование глауконита происходили в одной и той же окислительно-восстановительной обстановке. Глауконит в осадочных породах распространен значительно шире, чем сукцинит. 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.

Косвенные поисковые критерии позволяют по сведениям, не имеющим прямого отношения к геологии, прогнозировать залежи ископаемых смол. К этим критериям относятся данные по топонимике, исторические сведения, археологические находки.

Топонимические наименования весьма устойчивы в народе и часто довольно точно отражают не только наиболее важные стороны жизни наших предков, но и давние находки, добычу и использование различных полезных ископаемых. Ин-

тенсивное применение смол для изготовления украшений и культовых предметов послужило причиной проникновения их в топонимические термины. Вполне понятно, что применение таких признаков при поисках смол должно производиться с учетом различных вариантов произношения слова “янтарь” на языке коренного населения, проживавшего в том или ином регионе в историческом прошлом. Б. И. Сребродольский [10] приводит ряд примеров географических объектов, получивших свое название от находящегося вблизи проявления смол: пос. Янтарный в Калининградской области России; пос. Бурштынова Гура в Польше; р. Янтра в Болгарии; г. Бурштын в Ивано-Франковской области Украины; проявления Янтардах в пределах Хатангской впадины. Но используя топонимические наименования в поисковых целях, не следует забывать, что географическое название иногда может быть обусловлено не только находкой янтаря, но и какими-то другими причинами.

Сведения о ранее известных и разрабатываемых месторождениях могут сохраниться не только в названиях, но и в *исторических материалах*, а также в виде *археологических находок*, имеющих непосредственное отношение к янтарному промыслу. Эти критерии, хотя и относятся к категории косвенных поисковых признаков, но имеют как региональное, так и локальное значение.

Оценка перспектив смолоносности территории Северной Евразии должна учитывать как общие закономерности размещения проявлений этого весьма специфического вида минерального сырья, так и региональные особенности распространения ископаемых смол. В целом Северная Евразия выглядит достаточно перспективным регионом для обнаружения крупных скоплений смол, так как в ее пределах широко распространены отложения мел-палеогенового возраста, относящиеся как к терригенно-глауконитовой, так и терригенно-вулканогенной и буроугольной формациям. Однако выделенные

смолоносные провинции и субпровинции имеют существенно различающийся потенциал для перспективной оценки.

Практический интерес представляют только те регионы, в пределах которых были установлены находки вязких ископаемых смол – сукцинита и румэнита, обладающих не только высокой ювелирной ценностью, но и содержащих янтарную кислоту. К ним относятся Балтийско-Днепровская и Дунайско-Днестровская субпровинции Европейской смолоносной провинции, Закавказская и Дальневосточная провинции.

В пределах *Европейской провинции* значительно лучше других изучены и обладают крупными запасами вязких смол Балтийско-Днепровская и Дунайско-Днестровская субпровинции, которые характеризуются широким развитием смолоносных отложений прибрежно-морского и лагунно-дельтового генезиса, содержащих глауконит. Поскольку в Прибалтике и Украине в настоящее время ведется промышленная разработка месторождений смол, наименее изученной остается территория Беларуси, что определяет необходимость ее подробного изучения [4]. Например, в настоящее время в приграничных с Беларусью областях северной Украины выделено семь смолоносных районов, общая площадь продуктивной терригенно-глауконитовой формации которых составляет около 5 000 км² с прогнозными ресурсами свыше 100 тыс. т [8].

Закавказская провинция характеризуется тем, что вмещающие смолы отложения в ее пределах подверглись процессам катагенеза и метаморфизма, приведшим к возникновению румэнита. Поскольку этот вид смол имеет еще более высокие показатели механической и термической устойчивости, чем сукцинит, а также красивую цветовую гамму, проявления могут представлять серьезный практический интерес. Провинция отличается и возрастом эпохи смолообразования, которая приходится на меловой период, а также несколько меньшим развитием глауконитовых отложений. Наиболее хорошо изучено

проявление Ани, продуктивные горизонты которого сложены породами терригенно-вулканогенной формации, среднее содержание смол достигает 200 г/м^3 , а прогнозные ресурсы оцениваются минимум в 750 т [5].

Для *Дальневосточной провинции* характерна приуроченность смол к месторождениям каменного и бурого угля как мелового, так и палеогенового возраста, а также развитие переотложенных россыпей смол, образовавшихся в результате размыва их первичных скоплений, которые сформировались в лагунах и на заболоченных прибрежных низменностях. Часть проявлений (о. Сахалин) впоследствии подверглась процессам катагенеза и метаморфизма, что сближает их с закавказскими, в пределах которых распространены румэнит.

На юго-восточном побережье Сахалина выделено несколько россыпей ископаемых смол, представляющих практический интерес: Взморьевская, Найбинская, Стародубская, Фирсовская.

Взморьевская россыпь имеет протяженность 2 км при ширине пляжа 20–100 м. Содержание смол колеблется от $4\text{--}5 \text{ г/м}^3$ до 4000 г/м^3 (среднее – 20 г/м^3). В процессе опробования из россыпи добыто 54,6 кг ископаемых смол.

Найбинская россыпь связана с пойменными отложениями в нижнем меандре левобережья р. Найба. Установленная мощность продуктивных отложений изменяется от 1 до 6 м и в среднем составляет 3 м. Содержание смол в контуре россыпи колеблется от 0,8 до $184,8 \text{ г/м}^3$ при среднем значении $43,4 \text{ г/м}^3$. Прогнозные ресурсы – 30 т. Продуктивная толща сильно обводнена, ее разработку можно проводить только с помощью земснаряда.

Стародубская россыпь имеет длину 2,5 км при средней ширине пляжа 20–30 м. Содержание смол колеблется от $10\text{--}12 \text{ г/м}^3$ до 3200 г/м^3 (среднее – 22 г/м^3). Прогнозные ресурсы россыпи оценены в количестве 500 кг.

Фирсовская россыпь имеет протяженность 2 км при ширине от 4 до 29 м. Сред-

нее содержание полезного компонента составляет $8,25 \text{ г/м}^3$. Прогнозные ресурсы россыпи – 140 кг.

Россыпи ископаемых смол п-ова Крильон имеют протяженность более 70 км от пос. Шебунино вдоль берега Татарского пролива. Пляжные отложения в пределах перспективных участков (россыпей) имеют ширину от 4 до 50 м. Содержание смол колеблется от 0,09 до $0,177 \text{ г/м}^3$. Прогнозные ресурсы годового сбора смол оцениваются в 150–200 кг [9].

Среднеазиатскую и *Сибирскую* смолоносные провинции объединяет распространение в их пределах исключительно хрупких разновидностей смол – геданита и ретинита, пространственно и генетически связанных с буроугольной формацией и угленосными бассейнами. Большая часть этих смол имеет небольшие размеры и в настоящее время не представляет скольконибудь серьезной практической ценности [6]. Единственным регионом, где описаны вязкие румэниноподобные смолы, является Чулымо-Енисейская субпровинция Сибирской провинции, о чем говорят данные А. Н. Чурсина и С. Н. Лущикова [12], к сожалению, до сих пор не подтвержденные другими исследованиями.

Для перспективной оценки всех рассмотренных территорий на выявление новых находок ископаемых смол большое значение имеет потенциальный масштаб залежей, который можно прогнозировать с учетом их генетического типа. Практическое значение могут иметь только вторичные россыпи, в первую очередь прибрежно-морского генезиса.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Богдасаров М. А.** Ископаемые смолы в кайнозойских отложениях Северной Евразии//М. А. Богдасаров//Литасфера. – 2006. – № 2 (25). – С. 87–92.
2. **Богдасаров М. А.** Ископаемые смолы в мезозойских отложениях Северной Евразии//М. А. Богдасаров//Вестн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2006. – № 3 (27). – С. 91–99.
3. **Богдасаров М. А.** Перспективы обнаружения залежей ископаемых смол на

территории Северной Евразии/М. А. Богдасаров//Природные ресурсы. – 2008. – № 2. – С. 5–16.

4. Богдасаров М. А. Ресурсный потенциал ископаемых смол Беларуси/М. А. Богдасаров, Н. П. Петров//Природные ресурсы. – 2007. – № 3. – С. 45–55.

5. Богдасаров М. А. Янтареподобные ископаемые смолы Закавказья: физико-химические свойства и диагностика/М. А. Богдасаров//Изв. Нац. акад. наук Армении. Науки о Земле. – 2007. – Т. LX. – № 1. – С. 37–41.

6. Богдасаров М. А. Янтареподобные ископаемые смолы Приаралья: физико-химические особенности и сравнительный анализ/М. А. Богдасаров//Geologiya va mineral resurslar. – 2007. – № 1. – С. 33–38.

7. Богдасаров М. А. Янтарь и другие ископаемые смолы Евразии/М. А. Богдасаров. – Брест: БрГУ, 2010. – 263 с.

8. Нестеровский В. А. Геологія і гемологічна оцінка самоцвітної сировини осадових комплексів України: автореф. дис. ... докт. геол. наук: 04.00.21/В. А. Нестеровский. – Київ: Ін-т геол. наук, 2006. – 41 с.

9. Полезные ископаемые Сахалинской области/Р. И. Гордина и др. – Южно-Сахалинск: Сахалин-Пресс, 2002. – 118 с.

10. Сребродольский Б. И. Геологическое строение и закономерности размещения месторождений янтаря СССР/Б. И. Сребродольский. – Киев: Наукова думка, 1984. – 166 с.

11. Трофимов В. С. Янтарь/В. С. Трофимов. – М.: Недра, 1974. – 183 с.

12. Чурсин А. Н. К вопросу о янтаре Красноярского края/А. Н. Чурсин, С. Н. Лущиков//Материалы II Всесоюз. геммолог. совещ., Черноголовка, 12–15 сент. 1989 г./Науч. центр РАН в Черноголовке; редкол.: В. С. Балицкий и др. – Черноголовка, 1989. – С. 48–50.

3. Bogdasarov M. A. Prospects for discovering deposits of fossil resins in the territory of Northern Eurasia//Prirodnye resursy. – 2008. – № 2. – P. 5–16. (In Russian).

4. Bogdasarov M. A., Petrov N. P. Resource potential of fossil resins in Belarus//Prirodnye resursy. – 2007. – № 3. – P. 45–55. (In Russian).

5. Bogdasarov M. A. Amber-like fossils of Transcaucasia: physical and chemical properties and diagnostics//Izv. Nac. akad. nauk Armenii. Nauki o Zemle. – 2007. – T. LX. – № 1. – P. 37–41. (In Russian).

6. Bogdasarov M. A. Amber-like fossil resins of Aral Sea region: physicochemical features and comparative analysis//Geologiya va mineral resurslar. – 2007. – № 1. – P. 33–38. (In Russian).

7. Bogdasarov M. A. Amber and other fossil resins of Eurasia. – Brest: BrGU, 2010. – 263 p. (In Russian).

8. Nesterovskij V. A. Geology and Geological Appraisal of Semiprecious Raw Materials of Sedimentary Complexes in Ukraine. Thesis abstract of Dr. Sci. (Geol.), 04.00.21. – Kyiv: In-t heol. nauk, 2006. – 41 p. (In Ukrainian).

9. Gordina R. I. Mineral resources of the Sakhalin area. – Juzhno-Sahalinsk: Sahalin-Press, 2002. – 118 p. (In Russian).

10. Srebrodolskij B. I. Geologic structure and patterns of placing of deposits of the USSR amber. – Kiev: Naukova dumka, 1984. – 166 p. (In Russian).

11. Trofimov V. S. Amber. – Moskva: Nedra, 1974. – 183 p. (In Russian).

12. Chursin A. N., Lushhikov S. N. To the issue of amber in the Krasnoiarisk Krai//Materialy II Vsesoyuz. gemmolog. soveshh. – Chernogolovka, 1989. – P. 48–50. (In Russian).

Рукопис отримано 11.12.2017.

REFERENCES

1. Bogdasarov M. A. Fossil resins in the Cenozoic deposits of Northern Eurasia//Litasfera. – 2006. – № 2 (25). – P. 87–92. (In Russian).

2. Bogdasarov M. A. Fossil resins in the Mesozoic deposits of Northern Eurasia//Vesnik Brjesc. un-ta. Ser. pryrod. navuk. – 2006. – № 3 (27). – P. 91–99. (In Russian).

М. А. Богдасаров, д-р геол.-мінерал. наук, професор (Брестський державний університет імені О. С. Пушкіна), bahdasarau@gmail.com, ORCID ID 0000-0002-2039-679X,

Г. І. Рудько, д-р геол.-мінерал. наук, д-р геогр. наук, д-р тех. наук, професор (Державна комісія України по запасах корисних копалин), office@dkz.gov.ua, ORCID ID 0000-0001-7752-4310

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОПНОЇ СМОЛОНОСНОСТІ ТЕРИТОРІЇ ПІВНІЧНОЇ ЄВРАЗІЇ

У статті оцінено перспективи смолоносності території Північної Євразії на основі сучасного стану їхньої вивченості. Проаналізовано принципи районування цієї території і пошуку в її межах нових проявів буритину та інших викопних смол, що ґрунтуються на виділенні геологічних передумов їхнього виявлення у відкладах крейдового, палеогенового, неогенового і четвертинного віку. Надано рекомендації щодо напрямку дальших робіт на викопні смоли.

Ключові слова: викопні смоли, Північна Євразія, районування, смолоносні провінції, пошукові критерії, перспективи смолоносності.

M. A. Bogdasarov, Faculty of Geography BrSU named after A. S. Pushkin, bahdasarau@gmail.com, ORCID ID 0000-0002-2039-679X,

G. I. Rudko, State Commission of Ukraine on Mineral Resources, office@dkz.gov.ua, ORCID ID 0000-0001-7752-4310

PROSPECTS FOR FOSSIL RESIN-YIELDING DEPOSITS IN THE TERRITORY OF NORTHERN EURASIA

The paper deals with the assessment of prospects for resin-yielding deposits in the territory of Northern Eurasia based on a current state of their study. The principles of zoning of this territory and search of new manifestations of amber and other fossil resins within it based on determination of geological backgrounds of their detection in the sediments of the Cretaceous, Palaeogene, Neogene and Quaternary ages have been analyzed. Recommendations about the direction of further works on fossil resins have been made.

The study of features of location of fossil resin finds in the sediments of different age enables to propose a pattern of zoning of the territory of Northern Eurasia singling out provinces and subprovinces. The European, Transcaucasian, Central Asian, Siberian and Far Eastern provinces can be distinguished in this territory. The structure of provinces can include subprovinces according to a complex of natural conditions existing during formation and accumulation of all types of fossil resins and shown in their structure physicochemical properties.

For a search of new manifestations of fossil resins, it is necessary to apply criteria according to the established factors which have defined special features of their location. By the results of conducted researches we determined the following groups of criteria: direct (stratigraphic, tectonic, geomorphological, lithologic, mineralogical, facial) and indirect (toponymic, historical, archaeological).

The evaluation of prospects for resin-yielding deposits in the territory of Northern Eurasia shall consider both general regularities of manifestations of this very specific type of mineral raw materials, and regional features of distribution of fossil resins. In general Eurasia seems a rather promising region for discovery of large resin accumulations as the sediments of the Cretaceous and Paleogene ages relating to both terrigenous glauconite and terrigenous-volcanogenic and brown-coal formations are widespread within its boundaries. However, the defined resin-yielding provinces and subprovinces have essentially differing potential for prospective assessment.

Only the regions, within which there are finds of viscous fossil resins –succinite and rumänite being of not only a high jewelry value, but also containing succinic acid, are of practical interest. They include the Baltic-Dnieper and Danube-Dniester subprovinces of the European resin-yielding province, Transcaucasian and Far Eastern provinces.

A potential scale of deposits which can be forecasted in view of a genetic type is of great importance for prospective assessment of all territories under consideration in respect of discovery of new fossil resin finds. Only secondary placers, first of all, of coastal marine genesis can be of practical value.

Keywords: fossil resins, Northern Eurasia, zoning, resin-yielding provinces, search criteria, prospects for resin-yielding deposits.