ГЕОМОРФОЛОГИЯ

№ 1 Январь — Март 1976

ГЕОМОРФОЛОГИЯ И НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 553.068.5(985)

О. К. ЛЕОНТЬЕВ, Л. В. ТАРАКАНОВ, Н. И. ФОТЕЕВА

О ПЕРСПЕКТИВАХ И ТИПАХ РОССЫПНОЙ МЕТАЛЛОНОСНОСТИ АРКТИЧЕСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Показано, что Чокурдахская подводная и Рывеемская россыпи (Северо-Восток СССР) — континентальные. Основная масса золота в районе Нома (Западная Аляска) приурочена к континентальным тиллям, наличие здесь прибрежно-морских россыпей объясняется очень благоприятными условиями прибрежно-морского россыпеобразования, в частности многократностью трансгрессий.

Рывеемская и нижние этажи Чокурдахской россыпи не связаны ни с современной, ни с погребенной долинной сетью и могут рассматриваться как особый тип аллювиальных равнинных россыпей. Выявление таких россыпей представляет чисто поисковую задачу, решаемую площадным разбуриванием потенциально рудоносных территорий (акваторий). Следует ожидать, что, несмотря на трудности обнаружения, равнинные россыпи имеют наибольшие перспективы.

За последние полтора десятилетия среди специалистов распространилось представление о широком развитии и высокой перспективности прибрежно-морских россыпей. Наряду с общетеоретическими соображениями установлению таких взглядов немало способствовало то, что именно прибрежно-морские россыпи ильменита, рутила, циркона, монацита дают основную часть добычи этих минералов. Обнаруженным на побережьях богатым россыпям золота и касситерита также приписывается прибрежно-морской генезис. Однако результаты специального изучения недавно разведанных на Северо-Востоке СССР Чокурдахского и Рывеемского россыпных полей (Агеев и др., 1970; Сухорослов, Стружков, 1970; Тараканов, 1975а), новые данные о Номских россыпях Аляски (Nelson, Hopkins, 1969; Tagg, Greene, 1973) и некоторые выводы общего характера (Libby, 1969; Пуминов, Волк, 1971) вызывают необходимость пересмотра представлений о прибрежно-морском генезисе этих россыпей. Более того, новые данные свидетельствуют о том, что современные россыпи золота и олова прибрежно-морского генезиса не имеют большой промышленной ценности и скорее интересны лишь как один из признаков золото- или оловоносности иного, не прибрежно-морского генезиса.

Чокурдахское россыпное поле. Чокурдахское россыпное поле расположено в районе одноименных гор на побережье залива Ванькина губа (море Лаптевых). Хотя оно разведано многочисленными буровыми и шурфовочными линиями, многократно обследовалось геологами различных учреждений, изученность его оставалась невысокой. В связи с этим Лабораторией по изучению Севера географического факультета МГУ здесь в последнее время были проведены геоморфологические исследования, заново обобщены и интерпретированы геологоразведочные данные, изучены литология и палинология рыхлых отложений.

В рельефе района Ванькиной губы выделяется несколько ярусов. Верхний ярус составляют горные массивы Хаарстан и Урюнг-Хаастах,

сложенные мезозойскими дислоцированными терригенными породами и вулканитами, прорванными штоками и дайками гранитоидов (Агеев и др., 1970). Массивы имеют плоские вершины, их склоны осложнены денудационными террасами в интервале высот 140—460 *м*. Следующий геоморфологический уровень — равнина «едомы» и пологие склоны погребенных выступов скального фундамента, в частности сопок Большой Чокурдах и Чокурдах. В эту поверхность врезаны аласово-долинные формы, дно которых образует третий геоморфологический уровень.

В нижний ярус рельефа ингрессирует море. Берега залива отмелые и сопровождаются ветровыми осушками (Леонтьев, 1956). На отдельных участках берега сформированы волноприбойные аккумулятивные формы — косы. Одна из них расположена в самом куту Хаарыстахской нагонной осушки и маркирует уровень катастрофических нагонов, намного превышающий обычный уровень моря (Тараканов, Бирюков, 1974).

В основании разреза рыхлых отложений района Ванькиной губы залегают красноцветы видимой мощностью 8—12 *м* — остатки сильно размытого грубообломочного подгорного шлейфа, сцементированного переотложенной корой выветривания. По пыльцевым определениям горизонт формировался в олигоцене — миоцене, но не исключено, что начало его образования относится к позднему мелу. На красноцветах или на скальном фундаменте залегает комплекс покровных отложений, состоящий из трех горизонтов. Нижний из них представлен синеватыми и зеленоватыми суглинками и супесями с щебнем и галькой (мощность 22 *м*), средний — бурыми супесями с древесными остатками (мощность 20 *м*).

Большую часть покровного комплекса составляет верхний горизонт, сложенный серыми алевритами, сильно льдистыми (лед — до 70—90% объема), максимальной мощностью до 60 *м*. Костные остатки северного оленя, мамонта, бизона, лошади, по определению А. Н. Матузко, датируют горизонт поздним плейстоценом. Несомненно, весь покровный комплекс представляет собой результат континентального седиментогенеза.

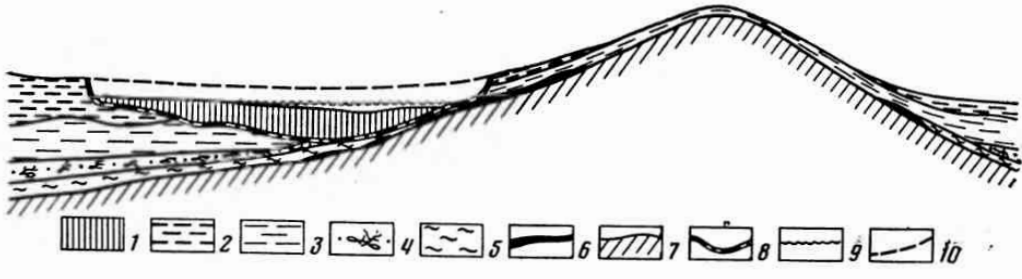

Рис. 1. Положение долинного комплекса в разрезе рыхлых отложений у горы Большой Чокурдах

1 — долинный комплекс; *2—5* — склоново-равнинный покров: *2* — верхняя, наиболее насыщенная льдом, часть льдистого горизонта, *3* — нижняя часть льдистого горизонта, *4* — горизонт с древесными остатками, *5* — сине-зеленый горизонт; *6* — красноцветы («кора выветривания»); *7* — поверхность коренных пород; *8* — долинный врез; *9* — поверхность акватории; *10* — реконструкция поверхности «едомы»

Существенно, что этот комплекс облекает понижения и выступы скального рельефа, причем вверх по разрезу возрастает содержание аллохтонного материала. Очевидно, что формирование толщи протекало при участии эолового фактора. Заметим, что у американских исследователей (например, Tagg, Greene, 1973) участие ветра в формировании покровных отложений Западной Аляски не вызывает сомнений.

В покровный комплекс вложены осадки долинного комплекса (рис. 1). Судя по возрасту ископаемого ствола Betula albae, обнаруженного в позиции роста на склоне одного из логов, врезание долинной сети,

начавшееся в конце позднего плейстоцена, в основном закончилось около 9 тыс. лет назад. Затем началось выполнение логов торфяниками (мощностью до 15 *м*), содержащими остатки растительности, идентичной современной, т. е. произраставшей в условиях более суровых, чем те, при которых возможно существование B. albae.

Магистральные долины выполнены алевритами с небольшим количеством щебня и гальки. Верхний горизонт комплекса имеет темно-серую, нижний — желтую окраску. С более ранними горизонтами покровной толщи они имеют несомненно эрозионные контакты. Условия залегания, состав, другие свойства долинных алевритов свидетельствуют, что это результат руслового перемыва и переотложения покровных горизонтов и отчасти красноцветов. В алевритах наряду с остатками пресноводных моллюсков и остракод была обнаружена Leptocythere castanea, по заключению Е. В. Постниковой, характеризующая прибрежно-морскую солоноватоводную обстановку. Однако сонахождение ее с пресноводными формами, по-видимому, свидетельствует о более широких экологических границах этого вида.

Морские отложения в строении рыхлой толщи района Ванькиной губы представлены маломощным (менее 1 *м*) слоем песчано-алевритовых донных осадков и пляжевым комплексом (3—5 *м*). Таким образом, разрез толщи свидетельствует против распространенного представления о прибрежно-морском происхождении Чокурдахского оловороссыпного месторождения.

Геологоразведочные данные позволяют выделить в пределах Чокурдахского россыпного поля склоновую, затопленную долинную и современную пляжевую россыпи (рис. 2). Склоновая россыпь расположена на южном склоне горы Большой Чокурдах. В ее контуре обособляются три конусообразных участка обогащения, пространственно связанные с линейными зонами рудной минерализации. Местами россыпь залегает на коренных породах, но чаще «зависает» на 0,5—3 *м* выше скального плотика. Границы россыпных пластов секут границы геологических горизонтов. По положению россыпи в разрезе склонового чехла видно, что ее формирование началось до отложения красноцветов и прекратилось с захоронением коренных рудных источников под подкровными отложениями.

Затопленная долинная россыпь изучалась нами по данным 13 разведочных линий УКБ 1971 г. Эти данные позволили выявить этажность в расположении составляющих ее пластов и линз. Изменение структуры россыпи от этажа к этажу показано на четырех поэтажных проекциях (рис. 2, *Б—Д*).

Первый этаж (до глубины 10—12 *м*) характеризуется наибольшей протяженностью россыпи вдоль берега и наибольшей сложностью строения. Характерны струйчатость, многоядерность, даже дискретность россыпи, что никак не согласуется с предполагавшимся ранее ее морским генезисом. Ядра россыпных тел этого этажа находятся на продолжении склоновых конусов обогащения или рудных зон. Во втором этаже (глубина 10—20 *м*) россыпь более компактна. Два ее тела подстраивают снизу центральное и западное тела первого этажа, смещаясь от берега. Третий этаж (глубина 20—40 *м*), наиболее богатый, оконтурен только со стороны берега. Россыпь смещается еще дальше, связь со склоновой россыпью теряется, основной ее пласт обнаруживает обратное (к берегу) падение, в этом же направлении выклиниваются и его наиболее богатые линзы. В четвертом этаже (глубина 45—60 *м*) вскрыты три россыпных тела, также не имеющие связи с Чокурдахом. Как и тела третьего этажа, они, по-видимому, имели источники питания, располагавшиеся где-то южнее.

Пласты и линзы долинной россыпи секут границы геологических горизонтов еще более резко, чем склоновой. Это несовпадение может рас-

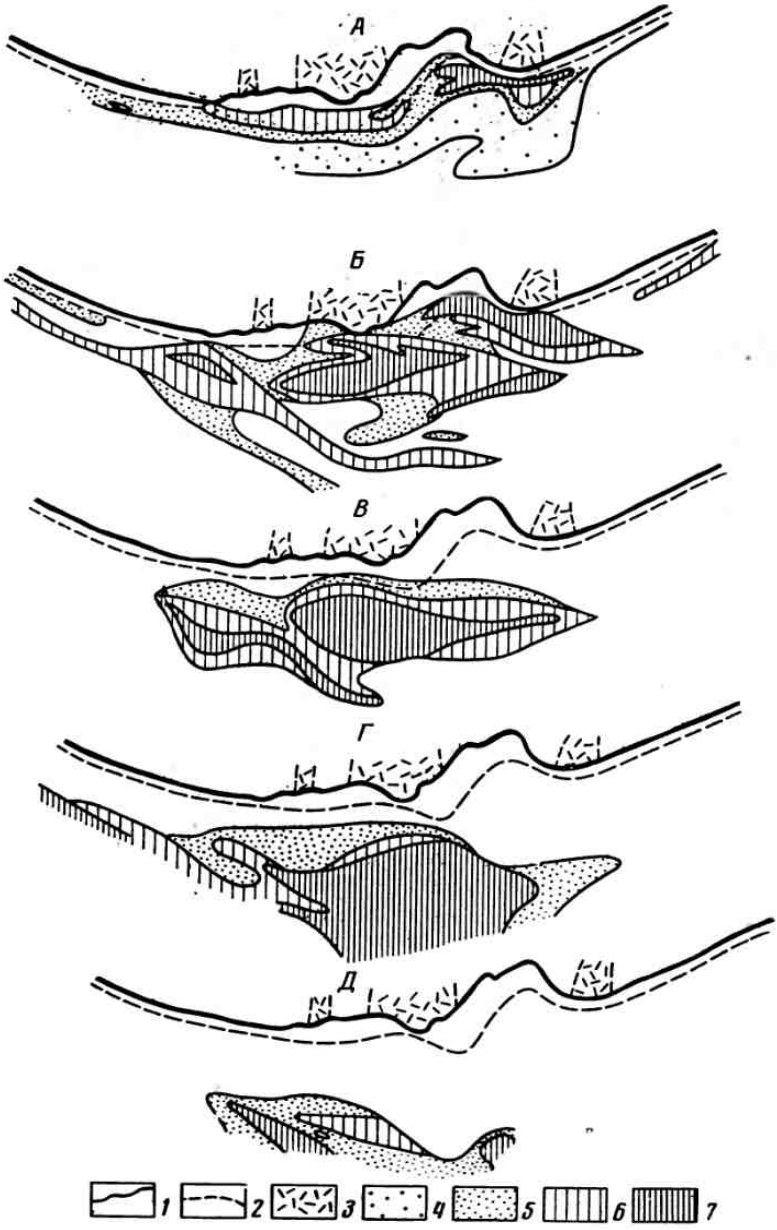

Рис. 2. Поэтажные проекции Чокурдахской подводной россыпи

А — оловоносность поверхности береговой зоны (пляжевая россыпь); *Б* — I (верхний) этаж, до глубины 10—12 *м*; *В* — II этаж, от 10 до 20 *м*; *Г* — III этаж, от 20 — до 40—45 *м*; *Д* — IV этаж, от 45 до 60 *м*; *1* — подножие берегового уступа; *2* — нулевой уровень моря; *3* — обогащенные «конусы» склоновой россыпи; *4—6* — содержание олова в условных единицах: *4* — до 100, *5* — 100—500, *6* — 500—1000, *7* — больше 1000

сматриваться как один из признаков ее аллювиального, но никак не морского происхождения. Богатая линза подводной россыпи перекрыта красноцветами, что указывает на начало ее формирования по крайней мере в палеогене, значительно раньше основной массы склоновой россыпи. Большая часть россыпи сформировалась во время накопления синезеленого и бурого горизонтов. Льдистый горизонт здесь не сохранился (рис. 1), но, по-видимому, формирование россыпи продолжалось и в

плейстоцене, постепенно затухая. В позднем плейстоцене, в процессе врезания и расширения эрозионной ванны Ванькиной губы, россыпь была частично перемыта. С затоплением долины в голоцене она стала подводной, что, конечно, не может служить основанием считать ее прибрежно-морской.

Современная пляжевая россыпь оконтурена нами по данным поверхностного опробования (рис. 2, *А*). Очертание и взаимное расположение ядер пляжевой и долинной россыпей резко несогласные, часто секущие, в ряде скважин установлена их разобщенность и в разрезе. Частичное пространственное перекрытие россыпей обусловлено общностью их источников — обогащенных конусов склоновой россыпи. Волнение в губе настолько вяло, что не в состоянии окатать оползший на пляж щебень. Но, взмучивая и вынося из волноприбойной зоны тонкий материал, оно обогащает ее касситеритом. Формируется россыпь около 7500 лет.

Таким образом, Чокурдахская подводная россыпь в основной своей части имеет аллювиальное происхождение. Нижние, наиболее богатые пласты ее не связаны не только со склоновой россыпью, но даже и с самим склоном горы: их рудные источники находятся (или находились) не севернее, а южнее россыпи. Пляжевая россыпь эфемерна, имеет пленочный характер и, как и верхние пласты долинной россыпи, формируется из материала склоновой россыпи.

Рывеемское россыпное поле. Рывеемское россыпное поле расположено на Валькарайской низменности Чукотки. Рыхлый ее чехол залегает на скальном основании, очень полого (уклон 0,003—0,005) понижающемся к морю. Поверхность основания, как показывают данные массового разведочного бурения, изрезана желобами и меандрирующими замкнутыми ложбинами, занимающими в сумме до 15% поверхности скального цоколя. Таким образом, погребенный мезорельеф поверхности скального основания совершенно однозначно свидетельствует о его денудационно-эрозионном происхождении (рис. 3).

Таков же характер рельефа коренного основания долины р. Рывеем в пределах горного обрамления низменности. Сопряжение ложа долины и основания низменности плавное, по существу это единая поверхность. Таким образом, суждения об абразионном происхождении цоколя не соответствуют фактическим данным. Так же необоснованно мнение о том, что склон горного обрамления представляет собой клиф. Там, где его подножие вскрыто скважинами, нет никаких морфологических признаков былой абразии.

В основании рыхлого чехла пятнами залегает переотложенная кора выветривания. Выше лежат аллювиальные галечники с линзами и пластами, содержащими древесные остатки и лигниты. Возраст их, по палинологическим определениям, миоцен-плиоценовый, возможно, в верхах и раннеплейстоценовый. Разрез напоминает нижнюю часть рыхлого чехла района Ванькиной губы, недостает лишь сине-зеленого горизонта. Выше, в интервале высот от —25 до 5 *м*, залегает горизонт с морской сублиторальной фауной моллюсков. И подошва, и кровля морского горизонта (средняя мощность 5—7 *м*, полная достигала 21 *м*) изрезаны ветвящимися бороздами и ложбинами, причем рельеф подошвы более резкий. Это указывает на то, что трансгрессия не вызвала существенной переработки рельефа затопляемой поверхности.

Со скальным основанием горизонт контактирует лишь на 10—15% площади. Участки контактов обычно вогнуты книзу и ориентированы вкрест простирания побережья, что не позволяет рассматривать их как результат абразии. Термолюминесцентным методом установлено, что морской горизонт накапливался в интервале 370—240 тыс. лет назад (Тараканов и др., 1974). Но поскольку в месте отбора образцов мощность горизонта 7,6 *м* (36% полной), то следует думать, что трансгрессия продолжалась в течение всего среднего плейстоцена.

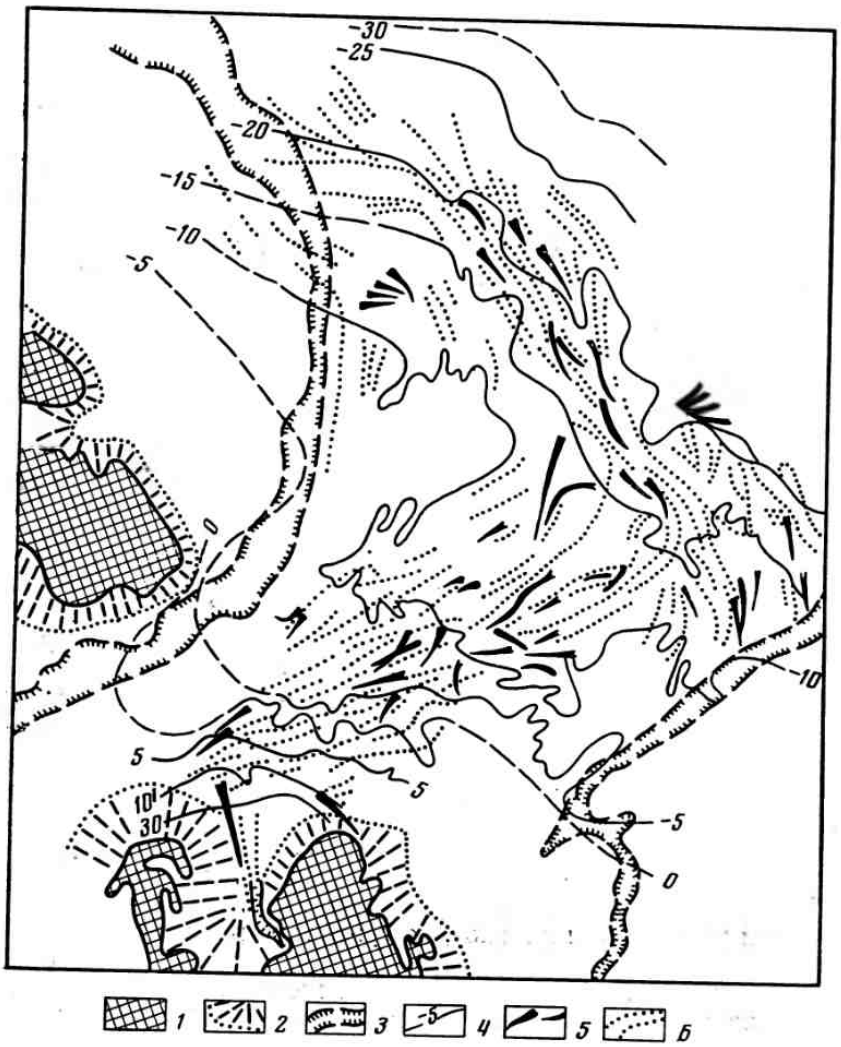

Рис. 3. Некоторые элементы строения Рывеемского россыпного поля

1 — скальные массивы; *2* — склоновый шлейф; *3* — современные речные долины; *4* — изогипсы рельефа плотика; *5* — эрозионные желоба и борозды; *6* — ориентировка россыпей, богатых струй и ядер

Морской горизонт перекрыт песчано-алевритовой толщей (мощность 20—30 *м*) с галькой и щебнем, в верхах сильно льдистой, отдельные линзы и слои льда достигают 15 *м* мощности. Толща слагает реликтовую поверхность Валькарайской равнины, в которую врезаны долины рек, аласы и озерные котловины. По палеонтологическим находкам возраст толщи позднеплейстоценовый, по радиоуглеродным определениям — 33 тыс. лет, т. е. это аналог льдистого горизонта Ванькиной губы. Возраст торфа, выполняющего врезанные формы, 8 тыс. лет (по C^{14}), т. е. такой же, что и торфов Ванькиной губы. Трансгрессия моря, образовавшая лагуны Каныгтыкынманкин и Рыпильхин, а также отчленяющий узкие вдольбереговые лагуны бар, протекала синхронно с трансгрессией в Ванькиной губе (Тараканов, 1975а).

Основной пласт Рывеемских россыпей приурочен к спаю. В соответствии с возрастными определениями, россыпеобразование здесь происходило в миоцене, плиоцене и раннем плейстоцене, т. е. до среднеплейстоценовой трансгрессии. Там, где морской горизонт контактирует со

скальным основанием, россыпи встречаются значительно реже, чем вне этих контактов. Все это говорит против гипотезы морского генезиса Рывеемских россыпей.

Для золотоносности приплотикового пласта Рывеемского поля характерны дискретность и струйчатость распределения. Выделяется не менее 9 самостоятельных россыпей. Они не только старше современной долины р. Рывеем в пределах равнины, но и в прямом смысле являются внедолинными (см. рис. 3). Как характер распределения золотоносности, так и минералого-геохимические и морфологические особенности золота в этих россыпях свидетельствуют о том, что каждая россыпь сформировалась из собственных рудных источников.

Морской горизонт Рывеемского россыпного поля тоже золотоносен, но слабо. Только в 35 скважинах из 1000 отмечены относительно богатые содержания. Картина распределения золотоносности в нем случайна, отмечается лишь предпочтительная приуроченность к относительно пониженным участкам подошвы горизонта. Из этого следует, что источником золота были аллювиальные россыпи, вскрытые перед трансгрессией процессами эрозии.

Номский район (Западная Аляска). Данные по Чокурдахскому и Рывеемскому россыпным полям интересно сопоставить с материалами о золотоносности Номского района, поскольку общность геологической структуры Чукотского полуострова и Западной Аляски отмечается многими исследователями (Hopkins, 1959; Ostenso, 1968, и др.).

Коренным источником золота здесь являются метаморфические сланцы палеозоя. На их коре выветривания в пределах суши залегают морские плиоцен-нижнеплейстоценовые пески и алевриты (рис. 4), которые

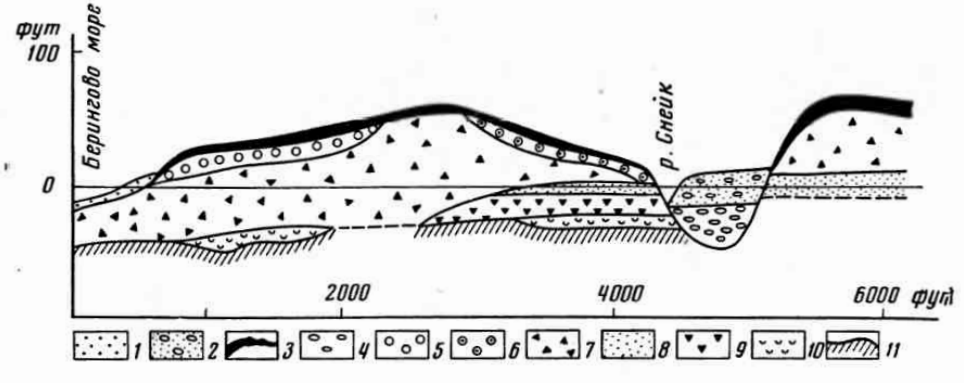

Рис. 4. Схематический геологический разрез прибрежной равнины в районе Нома, Аляска (по А. Р. Таггу и Г. Дж. Грину, 1973)

1, 2 голоцен: *1* — пляжевый гравий, *2* — аллювий; *3, 4* — висконсин: *3* — торф, лёсс, коллювий, *4* — флювиогляциальный и аллювиальный гравий эпохи оледенения Салмон-Лейк; *5, 6* — сангамон: *5* — морские пески и гравий Второго пляжа, *6* — эстуариевые отложения; иллинойс: *7* — тилль и флювиогляциальные отложения эпохи оледенения Ном-Ривер: ярмут: *8* — морские пески и гравий Третьего и Промежуточного пляжей; канзас: *9* — тилль эпохи оледенения Айрон-Крик; плиоцен или нижний плейстоцен: *10* — морские пески и глины Подводного пляжа; *11* — палеозойские кристаллические сланцы

в свою очередь кроются валунными суглинками морены Айрон-Крик (канзас или небраска). Следующим по возрасту напластованием являются пески и галечники так называемых Третьего и Промежуточного пляжей, отложенных во время ярмутского межледниковья. Они перекрыты мореной и флювиогляциальными осадками Ном-Ривер иллинойского оледенения, имеющими сплошное распространение и на подводном склоне до глубины моря порядка 12 *м*.

Сангамонское межледниковье в геологическом разрезе представлено песками и гравием так называемого Второго пляжа, распространенного

узкой полосой, граничащей с современными береговыми отложениями. Висконсинскому оледенению соответствуют флювиогляциальные отложения, в образовании которых, по мнению американских исследователей, важная роль принадлежит эоловым процессам, и торфяники. Накопление последних продолжается и в голоцене, одновременно формировались пойма и современный пляж.

Таким образом, в отличие от рыхлого покрова районов Ванькиной губы и Валькарайской низменности здесь в разрезе представлены две морены и имеются следы по крайней мере трех трансгрессий. Морской горизонт Валькарайской низменности может, по-видимому, сопоставляться с ярмутскими осадками района Нома. Важной особенностью строения подводного склона Номского района является слой так называемых остаточных галечников, возникший в результате перемыва морем моренных отложений. Сейсмоакустическим профилированием здесь выявлен ряд погребенных эрозионных форм, а также затопленных и погребенных береговых валов.

Золотоносность Номского района приурочена к «тиллям», т. е. ледниковым и водноледниковым отложениям Айрон-Крик и Ном-Ривер, и береговым валам Второго и современного пляжей, отчасти к остаточным галечникам. Таким образом, металлоносность Нома значительно теснее связана с морскими прибрежными осадками, чем металлоносность Чокурдаха и Рывеема. Однако и здесь максимальная золотоносность приурочена не к ним, а к отложениям водноледникового комплекса (Nelson, Hopkins, 1969), а на подводном склоне — к погребенным и полупогребенным русловым формам (Tagg, Greene, 1973).

Начало накопления рыхлого покрова в Номском районе относится к позднему плиоцену — раннему плейстоцену, формирование же Чокурдахского и Рывеемского россыпных полей началось гораздо раньше. Это дает основание полагать, что золотоносность «тиллей» вторична и явилась результатом размыва более древних и богатых россыпей рывеемского типа. Возможно, что какие-то реликты этих россыпей сохранились и еще не вскрыты разведкой. Альтернативой служит более простое предположение: ледники и флювиогляциальные потоки при формировании «тиллей» имели возможность мобилизовать крупные массы богатого золотом склонового материала.

Заключение. На основании рассмотренного материала можно прежде всего сделать вывод, что россыпи в прибрежной полосе вовсе не обязательно прибрежно-морские по своему генезису. Промышленная металлоносность Чокурдаха, Рывеема и в значительной степени Номского района связана с континентальными россыпями. На примере Номских пляжевых россыпей мы убеждаемся также в том, что для образования прибрежно-морской золотоносности нужно сочетание исключительно благоприятных условий, в первую очередь таких, как близость и обильность источников питания, высокий энергетический уровень динамических факторов и достаточная продолжительность морского россыпеобразования. Напомним, что крупнейшие морские месторождения олова в Южно-Китайском море и Малаккском проливе связаны с затопленными аллювиальными россыпями. Поиски золота на шельфе Новой Шотландии также показали перспективность прежде всего затопленных флювиальных образований (Libby, 1969).

Сильная истираемость золота и касситерита имеет следствием их рассеяние в осадках на больших площадях морского дна. Этот тонкодисперсный рудный материал пока не может эффективно добываться, и его следует прежде всего рассматривать как поисковый признак, локализующий источники поступления золота и олова. Вероятно, значительные содержания тонкодисперсного золота в проливе Де-Лонга (Пуминов, Волк, 1971) указывают на присутствие в этом районе шельфа богатых континентальных россыпей.

Формирование богатых Чокурдахской и Рывеемских россыпей длилось десятки млн. лет и закончилось в основном до врезания современной долинной сети. Уже при изучении Чокурдахского россыпного поля наметилась возможность локализации россыпей на равнинах вне связи с долинами и выступами скального фундамента. Эта возможность полностью реализована на примере Рывеемских россыпей и не исключается для Номского района.

Можно далее прийти к выводу, что Чокурдахская подводная и Рывеемская приплотиковая россыпи представляют собой новый, ранее не изученный тип россыпей (Тараканов, 1975б). Они могут быть названы *аллювиальными равнинными россыпями* в отличие от долинных. Такие россыпи образуются в течение очень длительных отрезков времени, в ходе формирования прибрежных или предгорных равнин, при многократной переработке и переотложении материала. При этом необходимым исходным условием является высокая интенсивность выветривания, обеспечивающего необходимую дезинтеграцию рудного материала.

Известные к настоящему времени равнинные россыпи Северо-Востока занимают краевое положение и залегают в редуцированном равнинном чехле. С удалением от горного обрамления мощность чехла должна увеличиваться, возраст его базальных горизонтов — удревняться, должны возрастать и продолжительность формирования россыпей, и их запасы вплоть до полной дезинтеграции и мобилизации в пласт рудной массы всего коренного месторождения. Этим определяется огромная перспективность таких россыпей.

Отсутствие генетических связей с речными долинами и выступами скального фундамента весьма затрудняет поиски равнинных россыпей. Правда, некоторые долинные россыпи могут образоваться за счет переработки равнинных, и тогда они могут служить геоморфологическим признаком для поисков равнинных россыпей. Но в целом выявление последних является чисто поисковый задачей, решаемой разбуриванием потенциально перспективных территорий (или акваторий) по рационально обоснованным сетям. Это может привести к резкому увеличению объемов поискового бурения на тонну выявленных запасов. Таким образом, погребенные равнинные россыпи представляют собой не только особый генетический, но и особый промышленный тип месторождений, выявление которых потребует крупных и не скоро окупающихся затрат.

ЛИТЕРАТУРА

Агеев К. С., Андреев С. И., Семенов Н. П., Ли Ю. А. Условия формирования россыпей олова в пределах акватории Ванькиной губы (море Лаптевых). «Проблемы геологии россыпей». Магадан, 1970.

Леонтьев О. К. Берега с ветровой осушкой как особый генетический тип берега. «Изв. АН СССР. Сер. геогр.», № 5, 1956.

Пуминов А. П., Волк В. Э. К проблеме прогнозирования россыпей на арктическом побережье и шельфе СССР. «Геология моря», вып. 1. Л., 1971.

Сухорослов В. Л., Стружков Ф. Э. Новый тип золотых россыпей Чукотки. «Проблемы геологии россыпей». Магадан, 1970.

Тараканов Л. В. Предварительные результаты геолого-геоморфологического анализа Чокурдахского и Рывеемского россыпных полей. «Географические проблемы изучения Севера». Изд-во МГУ, 1975а.

Тараканов Л. В. Равнинные россыпи — новый генетический и промышленный тип месторождений олова и золота. «Докл. АН СССР. Сер. геол.», т. 223, № 5, 1975б.

Тараканов Л. В., Бирюков В. Ю. Геоморфологические признаки современной ингрессии моря Лаптевых в районе п-ова Широкостан. «Геоморфология», № 4, 1974.

Тараканов Л. В., Каплин П. А., Курсалова В. И. Строение и абсолютный возраст новейших отложений Валькарайской низменности (Северная Чукотка). «Докл. АН СССР. Сер. геол.», т. 216, № 5, 1974.

Hopkins D. M. Cenozoic history of the Bering Sea bridge. «Science», vol. 129, 1959.

Libby F. Searching for alluvial gold deposits off Nova Scotia. «Ocean Industry», vol. 4, No. 1, 1969.

Nelson C., Hopkins D. M. Sedimentary processes and distribution of particulate gold in northern Bering Sea. «Open-File Report», 1969.
Ostenso N. A. A gravity survey of the Chukchi Sea region and its bearing on westward extension of structures in Northern Alaska. «Bull. Geol. Soc. America», vol. 79, No. 2, 1968.
Tagg A. R., Green H. G. High-resolution seismic survey of an off-shore area near Nome, Alaska. Studies on marine geology of the Bering Sea. Government Printing Office, Washington, 1973.

Географический факультет МГУ

Поступила в редакцию
10.XII.1974

ON PROSPECTS AND TYPES OF METAL-BEARING PLACERS AT THE ARCTIC COAST AF THE NORTH-EAST OF THE USSR

O. K. LEONTYEV, L. V. TARAKANOV, N. Y. FOTEYEVA

Summary

Analysis of the Chokurdakh and Ryveem placer fields (North-East of the USSR) revealed the continental (and not marine) origin of coastal area placers. Compasion between geological conditions of the placer fields and those of Nome region (Western Alaska) confirms that the main gold reserve belongs to continental tills. The lowest horizons of the Chokurdakh and especially Ryveem fields seem to be of no connection with valley net and can be cosidered as a special type of plain alluvial placers formed for a very long time (tens millions years), the sediments being eroded and deposited over and over. The placers finding out is a searching task which requires boring of territory (or aquatory) with rationally located grid of bore-holes. The plain placers are to be most prospective in spite of the difficulties of their finding.