

УДК 553.11.065.5(574.5)

В.В. РАССАДКИН

ЗОЛОТОНОСНЫЕ РОССЫПИ ЮЖНОЙ ЖОНГАРИИ

Оңтүстік Жонғариядағы көне түзілімдердің шашылымды алтындардың пайдаға асуы қаралған, геологиялық қатар мен келешектегі алтынды аймақтардың кейбір ерекшеліктері суреттелген. Түзілудің тиімдірек өсу деңгейі анықталды: аллювиалды жайтөрттік.

Рассмотрены перспективы россыпной золотоносности рыхлых отложений Южной Жонгарии, описаны некоторые особенности геологического строения и золотоносности перспективных участков. Выделен наиболее важный возрастной уровень россыпеобразования – позднечетвертичный аллювиальный.

Prospects of placer gold content in loose deposits of Southern Zhongariya were considered. Some peculiarities of geological structure and gold content of the perspective areas were described. The most important age limit of placer formation has been identified as Late Quaternary alluvial.

В Жонгарском регионе россыпное золото добывается издавна. В речных долинах установлены следы древних разработок V века до нашей эры и более поздние. О добыче россыпного золота в XII веке н.э. в Жонгарии сообщает арабский географ Аль-Идриси. В XVII – XIX веках отработки осуществлялись вначале китайскими, а затем российскими промышленниками. По данным горного инженера Татаринова (1867г.) здесь отрабатывались очень богатые россыпи с крупным золотом. Часто встречались самородки величиной 6,35-12,7мм, весом 5-10г, а вес самого крупного самородка, составил 250г. Старатели добывали золото в горных ущельях из приплотикового аллювия, часто практиковался отвод речных русел с отработкой русловых россыпей [1,2]

Однако все это касается в основном Северной Жонгарии, где находятся все основные золотороссыпные месторождения региона, такие как Тентек, Кызылтогай, Ргайты, Жаманты, Кенсуат и другие. Как справедливо отмечают Б.С. Ужкенов, А.В. Третьяков и др. [3] в этом регионе могут быть разведаны крупнейшие по запасам россыпи в отложениях конусов выноса и унаследованных впадин.

Территория Южной Жонгарии менее изучена, а известные россыпи ее связаны с аллювиальными отложениями в долинах рек Коксу, Биже, Тышкан, Шижин, Борохудзир и Усек, которые пока что не имеют промышленного значения.

Выдвигая Южную Жонгарию как один из перспективных золотороссыпных районов [4, 5] преследовалось решение следующих задач:

1. Поскольку здесь коренные месторождения золота связаны с близповерхностным золото-серебряным оруденением, выяснить возможности этого типа оруденения как источника россыпей.

2. В связи со спецификой состава коренных источников золота, определить в составе «песков», наряду с самородным золотом, другие его минеральные формы, а также роль в балансе вещества абсорбированного золота в размывных минералах коры выветривания.

3. Произвести классификацию промышленно-генетических типов золотоносных россыпей региона.

Жонгарская горная система, в состав которой входит исследуемая нами территория, представляет собой новейшее сводовое поднятие, зародившееся в палеогене и оформившееся в неогене и четвертичном периоде. Здесь отложения раннеальпийского этапа отсутствуют, среднеальпийского (палеогена)- развиты ограниченно, а позднеальпийского – слагают чехол многочисленных межгорных впадин. Главные водораздельные хребты Северной и Южной Жонгарии разделены Коксу-Бороталинским прогибом. Важнейшим элементом россыпеобразования является формирование на эпигерцинской платформе допалеогенового пенеплена и мощной коры выветри-

¹ 050010, Казахстан, г. Алматы, ул. Кабанбай батыра 69^а. Институт геологических наук им. К.И. Сагпаева.

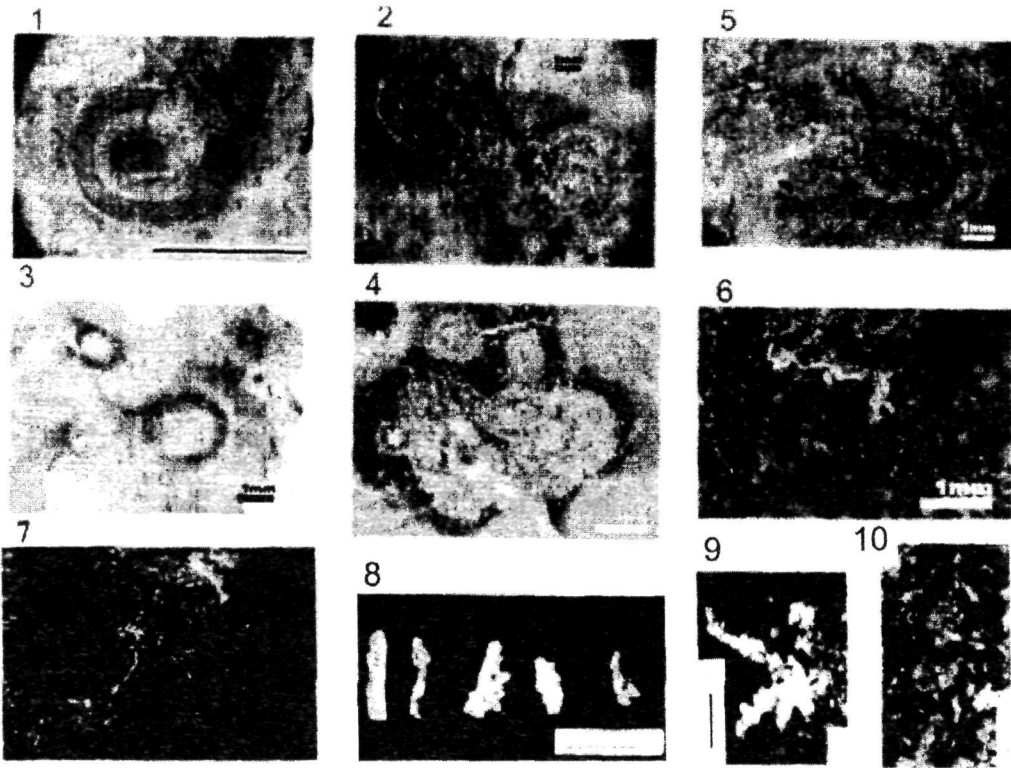


Рис. 1. Тонкодисперсное, дендритоидное и пылевидное золото в зоне окисления золото-серебряного месторождения Архарлы. (Из коллекции Т.М. Жаутикова.)
 1-5 – тонко- и коллоидно-дисперсное гипергенное золото, образовавшееся в зоне окисления в виде колец «Лизеганга»;
 6-9 – дендритоидное гипергенное золото; 10 – пылевидные золотины в ассоциации с лимонитом в зоне гипергенеза

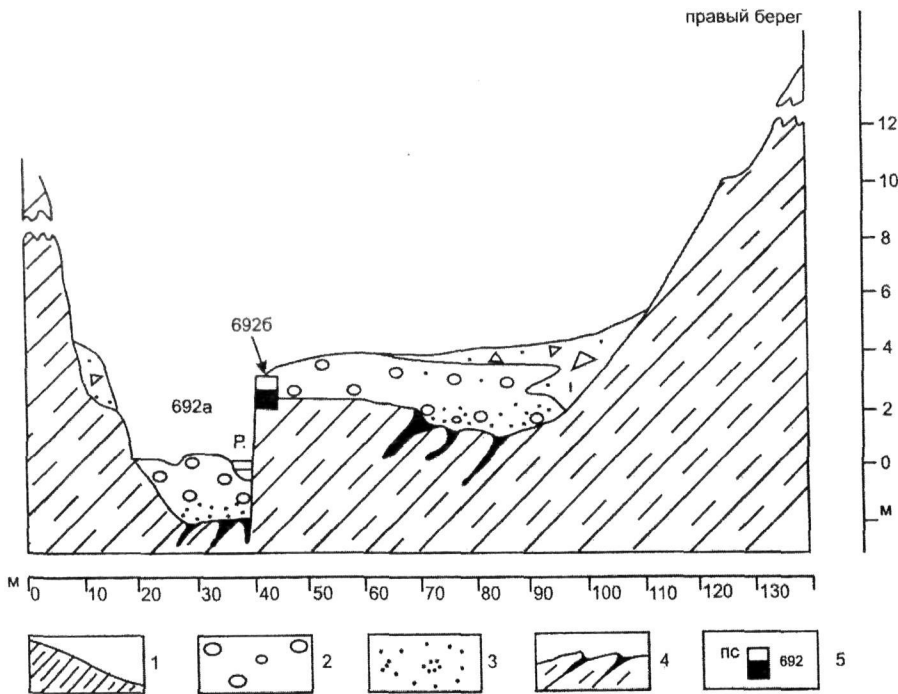


Рис.2. Поперечный профиль долины р. Коксу. По Малышеву Е.Г., Даниловой С.Д.
 1- коренные породы; 2- аллювий; 3- предполагаемая приплотиковая россыпь; 4- предполагаемая плотиковая россыпь;
 5- номер и место взятия пробы (затушевано – вес, незатушевано – пс)

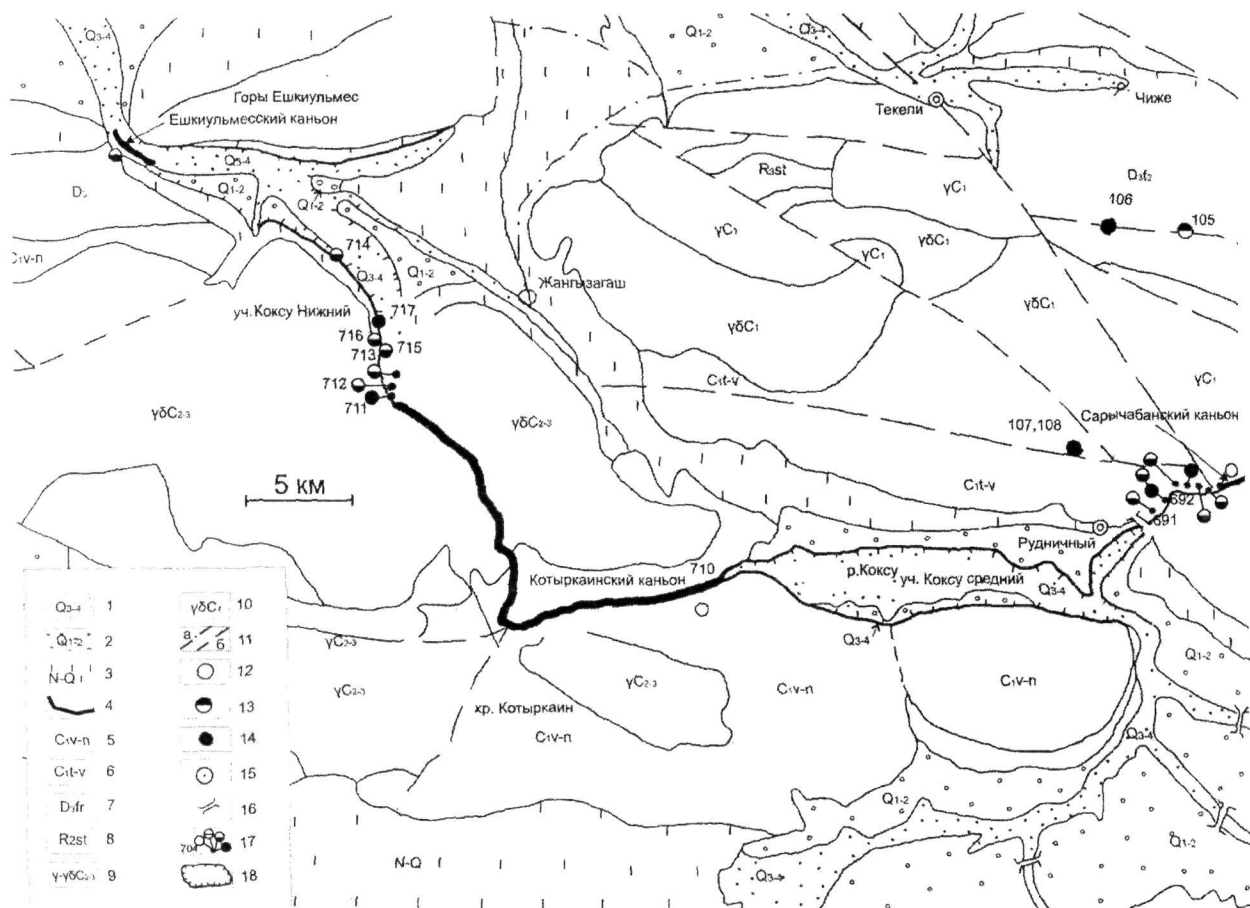


Рис. 3. Геолого-геоморфологическая схема размещения участков россыпной золотоносности Нижний и Средний Коксу. По Малышеву Е.Г., Даниловой С.Д.

1 – пойма современная с комплексом первой и второй надпойменных террас; 2 – аллювиально-пролювиальные межгорные равнины; 3 – пластово-денудационные предгорные приподнятые равнины, сложенные комплексом неоген – четвертичных отложений; 4 – сквозные каньоны; 5 – лавы, туфы кислого и среднего состава; 6 – туфы кислого состава; 7 – алевролиты, алевропесчаники; 8 – средний рифей, сууктюбинская свита, известняки, мрамора; 9 – джунгарский комплекс: граниты, гранодиориты, диориты; 10 – лейкократовые граниты; 11 – а) разломы погребенного фундамента, б) крупные тектонические разломы; 12 – золоторудная формация; 13 – золото – свинцово – цинковая формация; 14 – свинцово – цинковая формация; 15 – населенные пункты; 16 – мосты; 17 – шлиховые пробы, их номера (пусто, незначительно, знаки, весовое золото); 18 – контуры участков, рекомендованных для постановки дальнейших геоморфологических исследований

вания (высвобождение и переотложение золота), сыгравших первостепенную роль в накоплении гипергенного золота – основного источника россыпей. Поверхность пенеплена, перекрытого фаунистически охарактеризованными верхнемеловыми отложениями, является определенным стратиграфическим уровнем. Пенеплен хорошо сохранился на плато Карой, площади распространения которого И.П. Герасимов и Ю.А. Мещеряков (1967г.) называют полупогребенной цокольной равниной с сохранившимися участками меловых, миоценовых и четвертичных отложений [6].

Реликты пенеплена откартированы на площадях развития высоких гор, где они подняты на

абсолютные отметки 4000-4500м, что указывает на восходящее развитие гор.

В Южной Жонгарии основные коренные источники золота представлены преимущественно месторождениями и рудопроявлениями близповерхностной золото-серебряной формации. Типовыми представителями их являются месторождения Архарлы, Далабай, Бетбастау, Иглик, Биже и многочисленные рудопроявления, располагающиеся в виде отчетливо выраженных рудных узлов, приуроченных к конкретным вулcano-плутоническим структурам позднего палеозоя (Архарлинская, Дегересская, Катутауская, Малайсаринская и др.). Это типично гидротермальные квар-

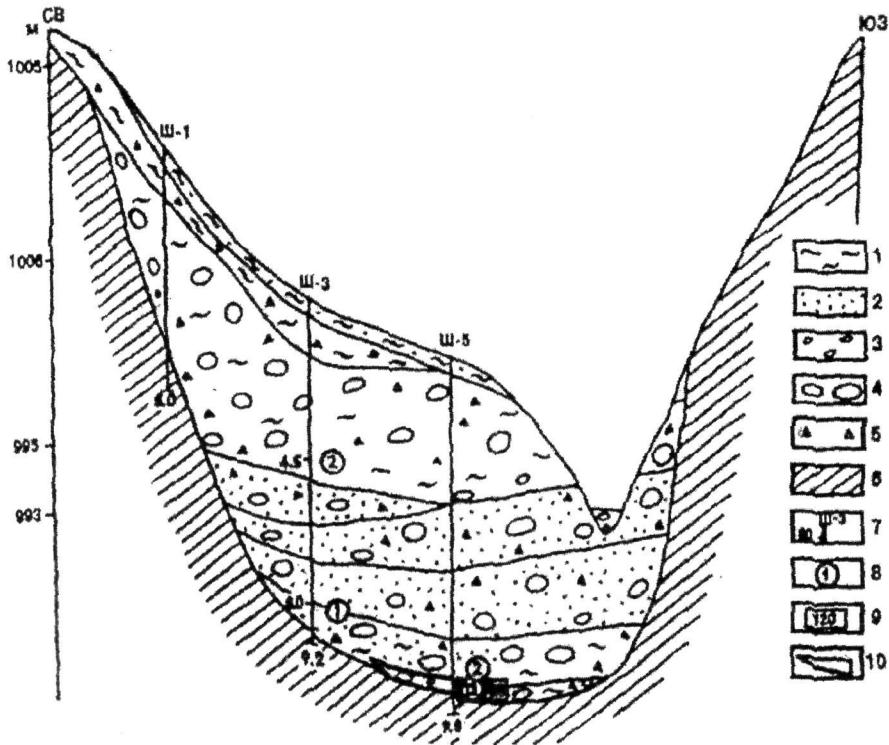


Рис. 4. Проявление № 8 (Ыхылас). По Коваленко А.И.

1 – глина; 2 – песок; 3 – галька; 4 – валуны; 5 – щебень; 6 – плотик (глины актауской свиты); 7 – шурф, его номер; 8 – количество золота в знаках; 9 – содержание золота в $\text{мг}/\text{м}^3$; 10 – контур россыпи

цево-жильные месторождения с тонкодисперсным золотом и высоким содержанием серебра. В последние годы на некоторых из этих месторождений выявлены прожилково-вкрапленные брекчиевые руды.

Россыпеобразующая роль месторождений и рудопроявлений золото-серебряной рудной формации хорошо изучена на месторождении Архарлы. Здесь, в пределах развития коры выветривания, установлены многочисленные переотложенные формы гипергенного золота: тонкие проволочковидные прожилки, различные дендриты, мельчайшие кристаллические формы, а также широкая ассоциация точечного золота с окислами железа и меди. Впервые установлены формы, напоминающие кольца Лизеганга и дендриты с характерным полимерным ростом (рис. 1). Несмотря на то, что эрозионный срез коры выветривания значительный, по сути дела это скальные выходы окисленных пород, а в отдельных участках месторождения (жила № 10 и др.) в результате гипергенного обогащения содержания золота в богатых кустах достигают до $1500\text{г}/\text{т}$, а серебра до $4800\text{г}/\text{т}$.

Такая глубокая переработка оруденения в зрелых корях выветривания, ниже поверхности пенеппена, являлась прекрасным источником для последующего образования россыпей. Хорошим примером того, как процессы корообразования привели к формированию россыпей, является долинная россыпь р. Коксу (рис. 2).

В сфере пространственного влияния водосборного бассейна р. Коксу проявлений коренного золота практически не отмечено. Тем не менее, по шлиховым данным, золото выявлено почти на всем протяжении р. Коксу (Е.Г. Малышев и др., 1990г.) [2]. Из рекомендованных к детальному изучению участков наиболее доступным является участок Коксу Нижний. Здесь на докольных террасах установлено весовое ($300\text{--}390\text{мг}/\text{м}^3$) содержание золота, а знаковое золото (4-7 знаков) – в косовых и пойменных отложениях (рис. 3). Золотины разных фракций от мелких до средних, довольно часто попадают слабо окатанные знаки.

Представительные для дальнейших поисков данные приведены по р. Биже. Здесь концентрация золота отмечена в нижних частях разреза

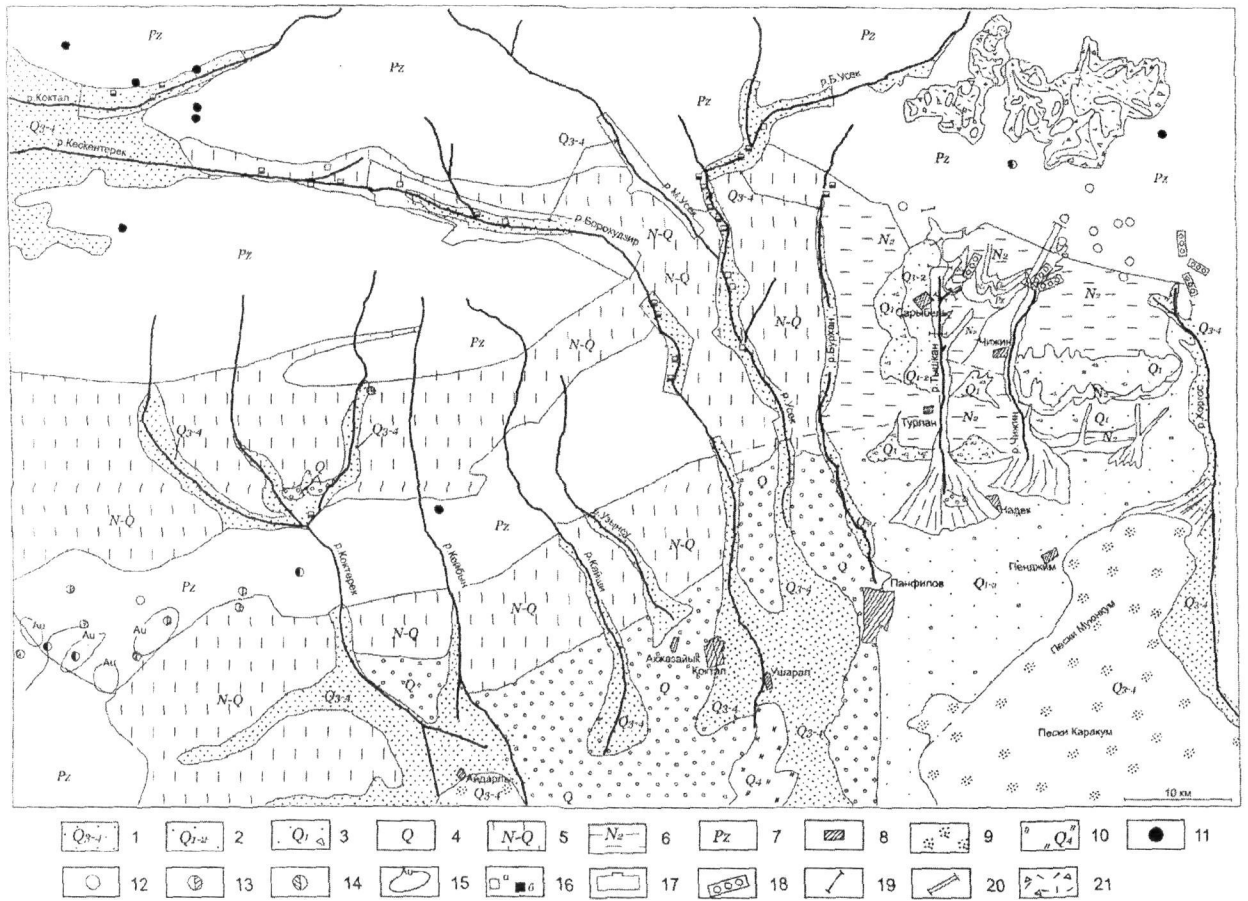


Рис. 5. Геолого-геоморфологическая карта Хоргосского и Катгутауского районов россыпной золотоносности Южной Жонгарии. По Даниловой С.Д., Малышеву Е.Г.

1 – пойма современная с комплексом первой и второй надпойменных террас; 2 – делювиально-пролювиальные пески и суглинки с щебнем и дресвой; 3 – фрагменты аллювиально – пролювиальных песков, валуногалечников с щебнем и гравием; 4 – делювиально – пролювиальные пески и суглинки с щебнем и дресвой; 5 – нерасчлененные отложения: пески, галечники, алевролиты и конгломераты; 6 – глины, гравелиты, алевролиты, пески, валуно – галечники, конгломераты; 7 – скальный комплекс палеозойских отложений; 8 – населенные пункты; 9 – золотые пески; 10 – луговины; 11 – золоторудная формация; 12 – серебряная формация; 13 – полиметаллическая формация с золотом; 14 – медная формация с золотом; 15 – ореолы золота, металлотрическая съемка; 16 – шлиховые пробы (а – пусто, б – знаки); 17 – контуры участков, рекомендованных для постановки дальнейших геоморфологических исследований; 18 – проявления долинных и русловых россыпей золота; 19 – буровые поисковые линии; 20 – контур месторождения долинной россыпи Чижин; 21 – горные ледники с приледниковыми зонами интенсивной нивальной дезинтеграции горных пород

аллювия и в верхней трещиноватой поверхности плотика. В составе шлихов преобладает барит – пирит – марказит – маргитовая ассоциация, содержащая золотины различной формы: зерна, крупинки, закатанные и слабо-прошлифованные таблички, чешуйки, пластинчатые и лепёшковидные зерна, редко проволочное золото. Все отмеченные формы характерны для зоны гипергенного обогащения месторождений.

Своеобразна по морфологии золотин россыпь (длиной 1000м) руч. Ыхылас (левый приток р. Биже) (рис. 4). Золотины здесь имеют пластинчатую форму, окатанность плохая, размеры 0,1-

1мм, изредка до 3-4мм. Встречаются золотины частично или полностью покрытые лимонитизированной рубашкой, в которой иногда наблюдается густая сыпь мельчайших зерен золота размером до 0,01мм. Для данных россыпей возможным источником золота являются нижнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения, вскрывающиеся вплоть до палеогенового песчано-глинистого плотика. [4]

В восточной части Южно – Жонгарского региона россыпи установлены по речкам Усек, Шижин, Тышкан, Борохудзир и руч. Нарын (левый приток р. Тышкан) (рис. 5).

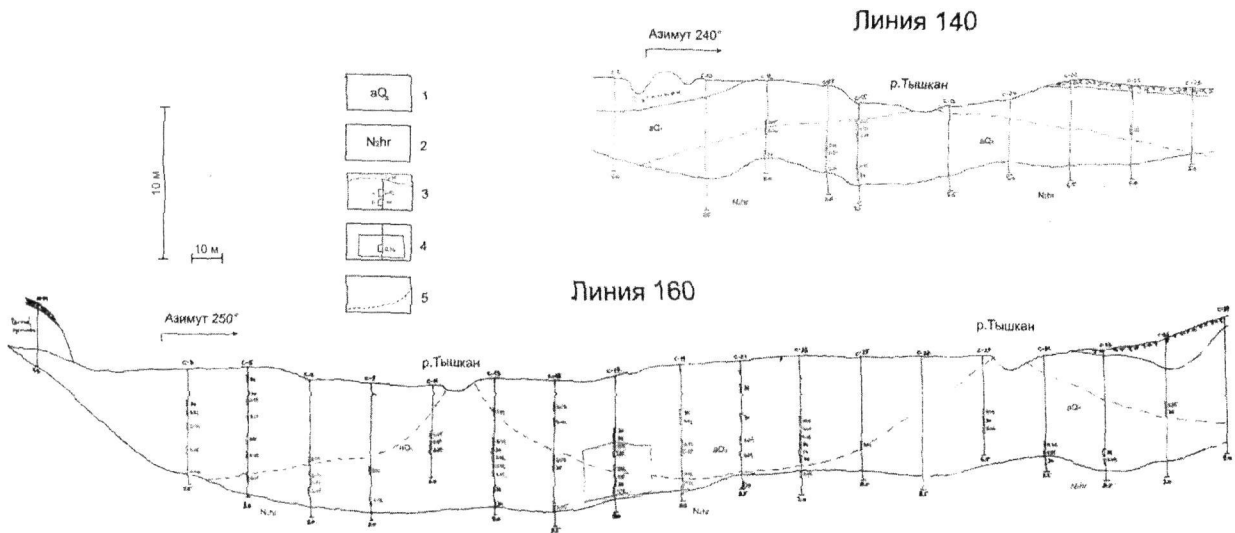


Рис. 6. Участок р. Тышкан. Геологические разрезы по линиям 140 и 160

1 – позднечетвертичные аллювиальные отложения: валуны, галечники, дрова; 2 – хоргосская свита: валуногалечники, глины; 3 – скважины с вынесенными содержаниями золота: а) весовыми (г/м^3), б) знаковыми; 4 – контуры блоков с промышленным содержанием золота; 5 – уровень грунтовых вод

Золото в знаковых и непромышленных весовых содержаниях выявлено почти везде. Промышленные россыпи установлены только на участках рек Шижин и Тышкан с запасами в объеме старательской добычи (рис. 6, 7).

Характеристика золота: форма золотин пластинчатая, комковатая, чешуйчатая, очень редко изометричная, цвет золотин ярко желтый, при некоторой шероховатости тусклый, редко встречаются золотины бледно – желтого, беловатого цвета. Пробность от 600 до 998, наиболее часто значения превышают 900.

Шлихи в основном представлены минералами железа. Магнитную фракцию полностью составляют магнетит, мартит, гематит. В электромагнитной фракции кроме них присутствуют гидроокислы железа (по пириту) и группа эпидота – цоизита. Другие минералы – сфен, ильменит, шеелит, циркон, апатит и др. – находятся в знаковых количествах и в магнитной и электромагнитной фракциях [7].

Несмотря на низкие показания предыдущих исследователей данные по россыпной золотосодержимости рыхлых отложений Южной Жонгарии, перспективы этого региона нельзя считать окончательно оцененными. Во-первых, практика показывает, что при ручной промывке материала теряется не менее 30-50% мелкого и тонкого золота, что снижает определенное в шлихах со-

держание металла. Во-вторых, как отмечает А.И. Коваленко, изучавший район р. Биже, во многих случаях, при промывке шлиховых проб, по поисковым выработкам золото визуально не отмечалось, выделение его из шлихов проводилось при минералогическом анализе под биноклем. Визуальное отсутствие в шлихах золота, во многих случаях, послужило основанием к отрицательной оценке россыпи. В-третьих, до сих пор никем не учитывалось золото, которое содержится в минералах зоны окисления, то есть невидимое золото в тяжелой фракции шлиха. Проведенные нами в 2007г. по долинам рек Коктерек, Кескентерек и Коныролен, а ранее по россыпям Западно – Калбинского региона и на реке Иртыш, работы показывают, что содержание невидимого золота в песках часто достигает до $0,1-0,3\text{г/м}^3$. Для изучения таких россыпей нами применялась новая методика, заключающаяся в механическом выделении (грохочением) в россыпях фракции -2мм , её дальнейшей концентрации промприборами и выделении золота из обогащенных песков различными методами выщелачивания.

Учитывая наши данные (Т.М. Жаутиков, В.В. Рассадкин, 2006 – 2007 гг.), а также отчетные материалы Лаборатории золота ИГН им К.И. Сагпаева (Т.М. Жаутиков и др, 2006-2007 гг.), можно сделать следующие выводы:

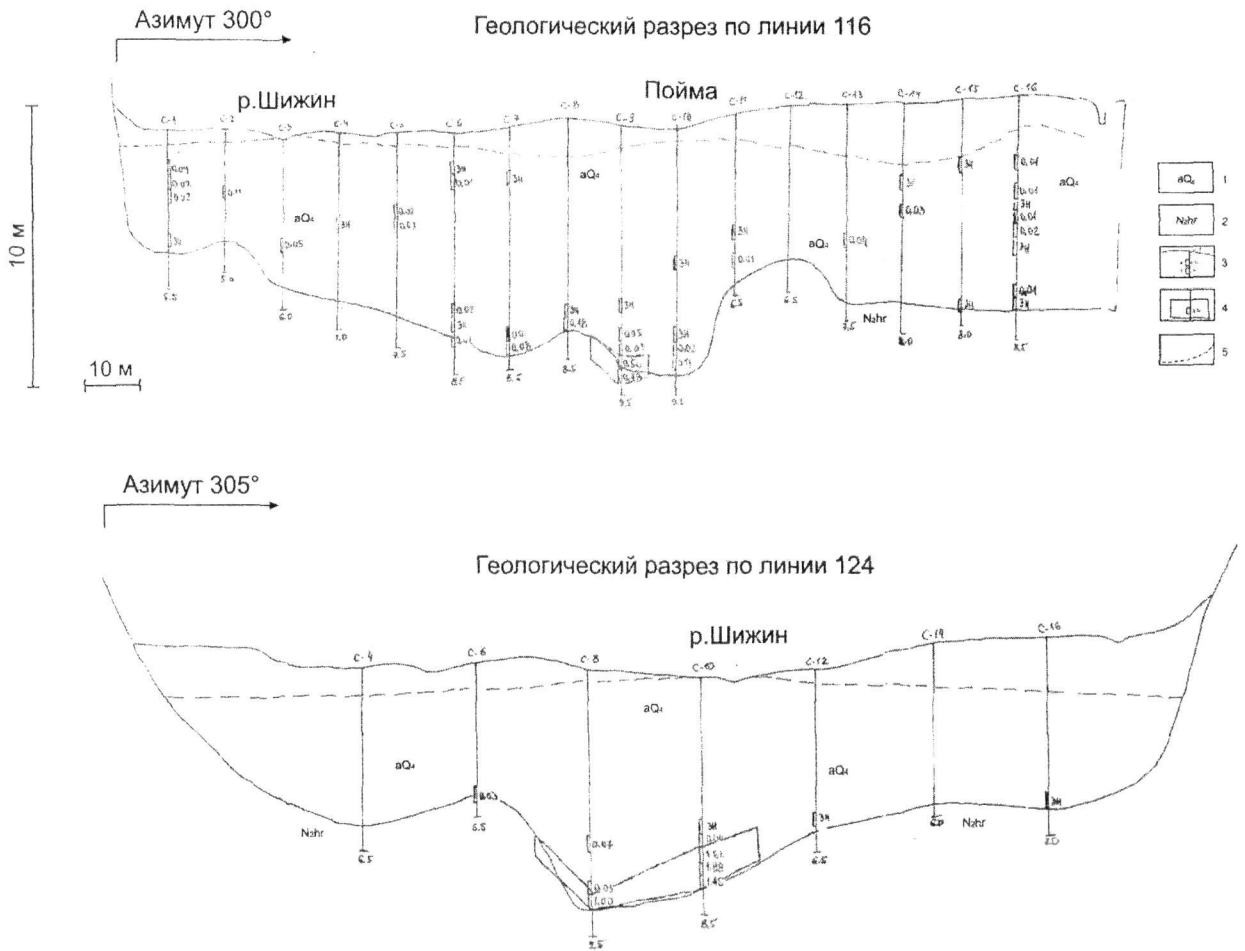


Рис. 7. Участок Шижин. Геологические разрезы по линиям 116 и 124.

1 – позднечетвертичные аллювиальные отложения: валуны, галечники, дресва; 2 – хоргосская свита: валуногалечники, глины; 3 – скважины с вынесенными содержаниями золота: а) весовыми (г/м³), б) знаковыми; 4 – контуры блоков с промышленным содержанием золота; 5 – уровень грунтовых вод

1. На территории Южной Жонгарии выделяются несколько возрастных уровней россылеобразования: позднемиоценовой, неогеновой, ранне-, средне- и позднечетвертичные, из которых наиболее перспективными являются позднечетвертичные аллювиальные.

2. Специфика коренных источников золота региона, а также прошедшие здесь глубокие процессы корообразования, приводят к тому, что в россыпях основное промышленное золото находится в мелких и тонких фракциях, в коре выветривания, что требует пересмотра методики оценки таких россыпей.

3. Результаты изучения золотоносных рыхлых отложений мезозоя – кайнозоя Южной Жонгарии позволяют отнести регион к перспективным на поиски промышленного золота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клитин В.Б., Бакенов М.М., Диаров А.Б. О разработках россыпного золота и его поисковых критериях в Северо-Восточной части Джунгарского Алатау // Геология месторождений золота Казахстана. Сборник научных трудов. Алма-Ата: КазИМС. 1984г. С. 90-97.
2. Малахов В.В., Кузнецовский А.Г. Отчет по теме 583 «Оценка перспектив россыпной золотоносности Джунгарского и Заилийского Алатау» Николаевка 1990г. С. 92-113.
3. Узкенов Б.С., Третьяков А.В., и др. Перспективы и некоторые особенности большеобъемных россыпей золота Казахстана // Геология и охрана недр. Алматы, 2007. № 3. С. 53-57.
4. Жаутиков Т.М. Россыпи Джунгарского Алатау. Алматы, 1995. С.32-65.
5. Рассадкин В.В. Золотоносность позднемиоценовых отложений Южной Жонгарии // Изв. АН РК Сер. геол. 2007. № 3. С. 51-54.
6. Геология СССР. М.: Недра 1971. Т. XL. Южный Казахстан. Геологическое описание, кн. 2. 534 с.
7. Малахов В.В., Кузнецовский А.Г. Отчет о результатах поисковых работ на россыпи в долинах рр. Чижин, Нарын, Тышкан за 1988-1989гг. Николаевка 1989г. С. 22-33.