



### Основные достижения за 2014 г.

1. На основании материалов, изданных и подготовленных к изданию 16 листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1000000 (из них 13 – листы карты 3-его издания) построена Карта разломов территории материковой части Дальнего Востока России масштаба 1:5000000 (рис. 1). Карта охватывает российскую территорию в границах листов Р-52 – Р-55, О-52 – О-55, N-52 – N-54, М-52 – М-54, L-52 – L-54, К-52, К-53. На ней выделено, а в тексте монографии дано описание 185 главных (т. е. тех, которым авторами исходных карт даны собственные названия) разломов, среди которых 183 – линейные, и лишь 2 – кольцевые и дуговые. Все главные разломы занесены в Базу данных [Забродин, 2014]. Для более чем половины выделенных разломов в опубликованной литературе какие-либо описания отсутствуют (имеются лишь названия), для них указана лишь их протяженность.

**Забродин В.Ю.** База данных «Главные разломы территории материковой части Дальнего Востока России». //Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620641. Зарегистрировано в Реестре баз данных 18.09.2014.



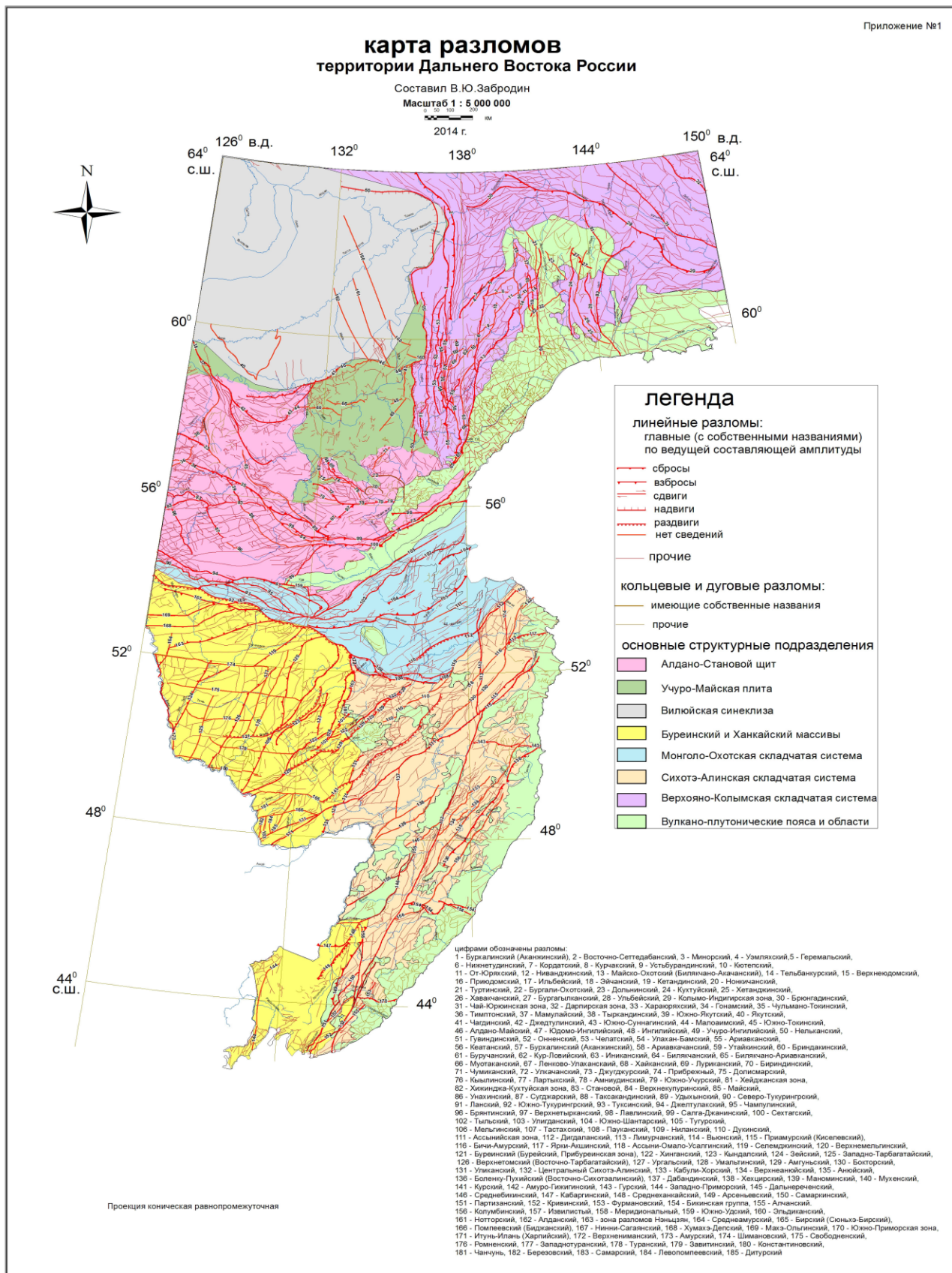


Рисунок 1 - Карта разломов территории Дальнего Востока России.



2. На основе новых палеомагнитных данных для меловых пород утицкой и киселевской свит северного Сихотэ-Алиня, геолого-геохимической информации об их генезисе предложена модель меловой истории развития региона (рис. 2). 135-105 млн. лет назад породы киселевского блока перемещались на плите Изанаги в СЗ направлении со скоростью 15-20 см/год на расстояние более 5000 км до восточной окраины Евразии. 105-95 млн. лет назад блок в составе Киселевско-Маноминского аккреционного комплекса перемещался вдоль трансформной окраины Евразии на север со скоростью 4-5 см/год. 70 млн. лет назад севернее формировались породы утицкой свиты Амурского островодужного комплекса. К концу мела киселевский блок достиг своего современного положения, где вошел в соприкосновение с породами утицкой свиты.

1. Диденко А.Н., Ханчук А.И., Тихомирова А.И. Палеомагнетизм киселевского комплекса Киселевско-Маноминского террейна Сихотэ-Алиня: геодинамические следствия: геодинамические следствия // ДАН.- 2014. Т. 454.- №4. - С. 442-446.

2. Диденко А.Н., Ханчук А.И., Тихомирова А.И., Войнова И.П. Восточный сегмент Киселевско-Маноминского террейна (северный Сихотэ-Алинь): палеомагнетизм и геодинамические следствия // Тихоокеанская геология. – 2014. Т. 3. - №1. - С. 20–40.

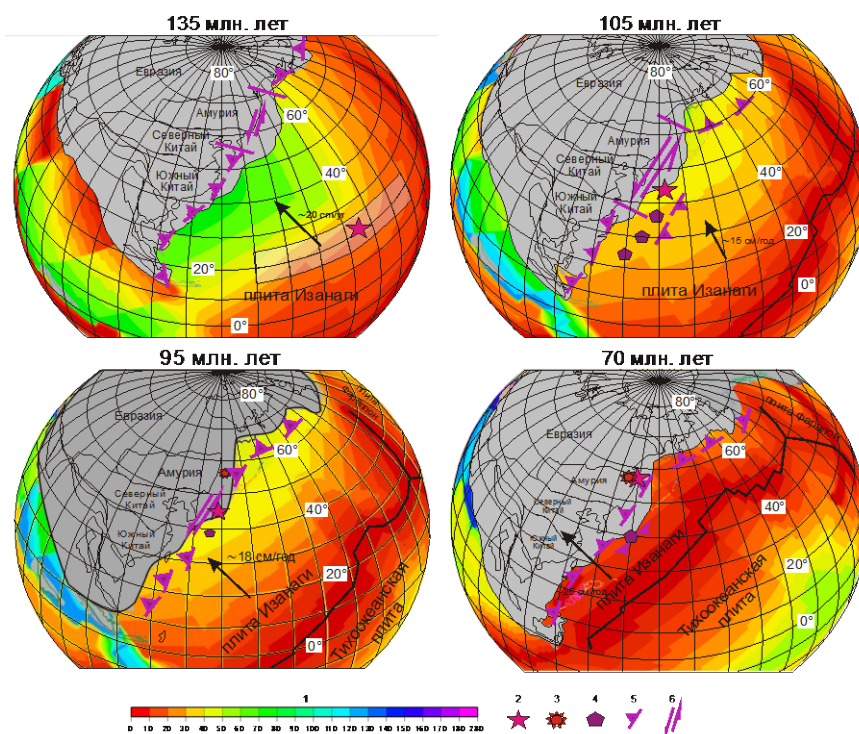


Рисунок 2 - Геодинамическая реконструкция восточной окраины Азии в меловое время с использованием кинематических реконструкций (Seton et al., 2012).

1 – возраст океанической коры (Muller et al., 1997), 2 – киселевская свита Киселевско-Маноминского террейна (комплекса), 3 – утицкая свита Амурского комплекса, 4 – меловые объекты о. Сахалин (Abгајевич et al., 2012), 5 – активная (островодужная) граница континент-океан, 6 – трансформная (скользящая) граница континент-океан.

3. Проведен сравнительный анализ геологии и металлогении мезо-неопротерозойских интракратонных впадин Северо-Китайской, Австралийской, Африканской и Северо-Американской платформ, вмещающих сверхкрупные месторождения меди, никеля, кобальта, урана, редкоземельных элементов и золота с Учуро-Майской впадиной юго-востока Сибирской платформы (рис. 3).

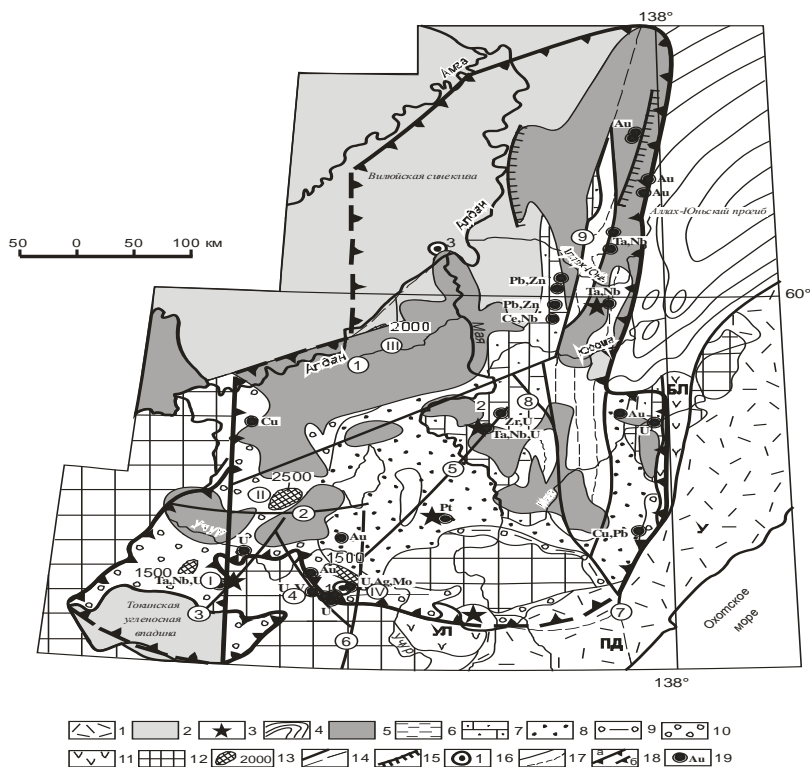


Рисунок 3 - Схема геологического строения Учуро-Майской впадины.

1-позднемезозойские вулканогенные прогибы: У-Ульинский, ПД-Преддзугджурский; 2 – юрские угленосные отложения; 3 –неопротерозойские интрузии щелочных ультраосновных пород; 4-карбон-пермские отложения Аллаха-Юнского синклиория Верхояно-Колымского орогенного пояса; 5–венд-силурийский плитный комплекс; 6-7 отложения неопротерозоя: 6-уйской серии; 7– лахандинской серии; 8-10 отложения мезопротерозоя: 8- керпыльской серии; 9– аимчанской серии; 10- учурской и уянской серий; 11- вулканиты Улканского (УЛ) и Билякчанского (БЛ) палеопротерозойских прогибов; 12- архейские метаморфические образования; 13– погружения фундамента по геофизическим данным (цифры в кружках): I -Алгомское, II - Мар-Кюельское, III – Аимское, IV - Уяно-Саянское и глубина погружения в м; 14 – основные крутопадающие разломы: 1 – Легденский, 2 – Кет-Капский, 3 – Аимо-Токинский, 4 – Толукский, 5 – Учуро-Майский, 6 – Уянский, 7-Билякчанский, 8- Нельканский, 9-Кыллахский; 15 –надвиги; 16-структурные скважины: 1-Уянская скважина №1, 2-Лакхандинская скважина, 3-Мокуйская скважина № 1; 17-геологические границы; 18-границы Учуро-Майской впадины: а-достоверные, б-предполагаемые; 19-рудные проявления.

Учуро-Майская впадина обладает сходными чертами геологического развития с большинством мезо-неопротерозойских впадин мира, что позволяет выдвинуть ее в ряд перспективных рудоносных структур на выявление крупных месторождений урана,



золота, серебра, молибдена и других видов стратегического минерального сырья. В ней проявились рудные процессы в мезо- и неопротерозое, что повышает ее перспективы.

**Горошко М. В.,** Гильманова Г. З. Основные черты металлогении мезо-неопротерозойских впадин и прогибов докембрийских платформ мира // Литосфера. - 2014. №5.- С.71-89.

4. В юго-восточном обрамлении Сибирской платформы отчётливо выделяется этап позднепалеопротерозойского внутриплитного магматизма, представленного контрастной серией осадочно-вулканогенных пород, гранитоидами и базитами улканского вулканоплутонического комплекса (Гурьянов и др., 2012). Эти породы формировались во внутриплитных условиях в анорогенной связи с деятельностью мантийного плюма 1,77-1,70 млрд. лет. Установлено, что Улканская палеорифтовая структура обладает чертами трёхлучевого строения (рис. 4), которое свидетельствует об активном рифтогенезе в связи с деятельностью горячей точки.

В развитии Улканской системы выделяется три крупных этапа (рис. 5). На начальном этапе процессы растяжения и прогибания в связи с расколами архейского фундамента обусловили заложение и становление субширотного Улканского грабена. На втором этапе геодинамическая обстановка формирования бимодальной дифференцированной серии, связанной с вулканической деятельностью центрального типа, сопровождалась мощным тепловым полем и подъёмом мантийного диапира типа горячей точки, обусловившей формирование сводового поднятия. Внедрение даек базитов маймаканского комплекса фиксируют этап стабилизации как заключительную фазу развития Улканской палеоструктуры. Формирование гранитоидов и вулканитов улканского комплекса происходило во внутриконтинентальных условиях растяжения, также сопровождавшемся поднятием мантийного диапира. Таким диапиром типа горячей точки был Улканский щелочно-лейкогранитовый массив. Область схождения роя базитовых даек, совпадающая с областью щёлочногранитного магматизма и проявления щелочного метасоматоза в центре массива является вероятным эпицентром горячей точки (Гурьянов и др., 2013).

Наиболее сложно и неоднородно в геофизических аномалиях проявлен Улканский рудный район (Мальшев и др., 2014), расположенный в центральной части позднепалеопротерозойской (1,77 – 1,70 млрд. лет) одноимённой палеорифтовой структуры. В его пределах фиксируются геофизические аномалии различной интенсивности и направленности. Площадь рудного района расположена в области влияния субширотного Улканского гравитационного максимума.





Улканский район - один из наиболее перспективных рудных районов Сибири и Дальнего Востока (Гурьянов, 2007). Здесь выявлено более 140 рудопроявлений Ве, Nd, Та, U, Zr, TR, Ti, Li, Au, Ag, Mo, Sn, W, Р. Они компактно располагаются внутри и на периферии Улканского щелочно-лейкогранитного массива. Это уникальный рудный район с редкометалльной и редкоземельной минерализацией, с U и Au.

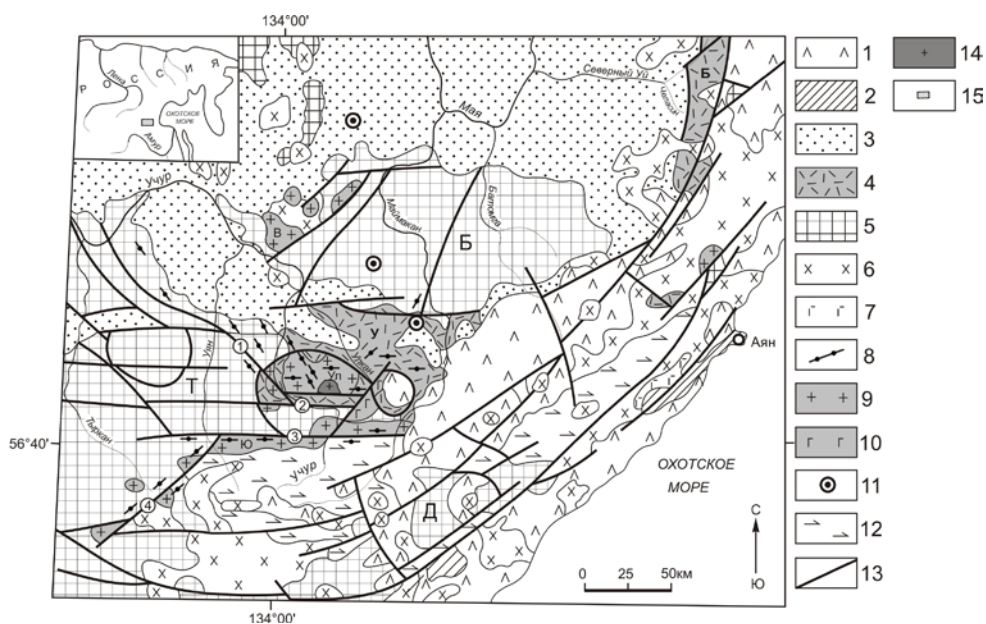


Рисунок 4 - Схематическая геологическая карта юго-восточной окраины Сибирской платформы

1 – меловые вулканиты Охотско-Чукотского пояса. 2 – палеозойские терригенно-карбонатные толщи Аяно-Шевлинского перикратонного прогиба. 3 – кембрий-рифейские вулканогенно-осадочные и терригенно-карбонатные отложения Учуро-Майской плиты. 4 – палеопротерозойские осадочно-вулканогенные образования Улканского (У) и Билякчанского (Б) прогибов. 5 – архейские кристаллические образования фундамента Сибирской платформы: Батомгский (Б), Тырканский (Т), Джугджурский (Д) блоки. 6 – меловые интрузии гранитоидов. 7 – палеозойские габброиды. 8–11 – палеопротерозойские интрузии: 8 – дайки базитов маймаканского комплекса; 9–11 – массивы: гранитоидов улканского (9), габброидов гекунданского (10) и ультрабазитов кондёрского (11) комплексов. 12 – архейские анортозиты древнеджугджурского комплекса. 13 – разрывные нарушения (цифры в кружках: 1 – Учур-Элгэтэйский, 2 – Северо-Учурский, 3 – Южно-Учурский, 4 – Укиканский). 14 – щелочные гранитоиды Ныгваганского массива. 15 – на врезке – расположение района исследований. *Интрузивные массивы*: Ул – Улканский, Ю – Южно-Учурский, В – Верхнеугаянский.

Наиболее сложно и неоднородно в геофизических аномалиях проявлен Улканский рудный район (Мальшев и др., 2014), расположенный в центральной части позднепалеопротерозойской (1,77 – 1,70 млрд. лет) одноимённой палеорифтовой структуры. В его пределах фиксируются геофизические аномалии различной интенсивности и направленности. Площадь рудного района расположена в области влияния субширотного Улканского гравитационного максимума. Следует отметить, что Улканский район один из наиболее перспективных рудных районов Восточной Сибири и Дальнего Востока (Гурьянов, 2007; Гурьянов и др., 2013). В его пределах выявлено более





140 рудопроявлений Be, Nd, Ta, U, Zr, TR, Ti, Li, Au, Ag, Mo, Sn, W, P. Они компактно располагаются внутри и на периферии Улканского щелочно-лейкогранитного массива. В металлогеническом плане массив представляет собой уникальный рудный район с редкометальной и редкоземельной минерализацией, а также U и Au. Предварительно оценено более 30 рудных объектов, отвечающих крупным, средним и мелким месторождениям. Прогнозные ресурсы района (тыс. т.): U – 534, Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 710, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 37, BeO – 431, ZrO<sub>2</sub> – 160, LiO<sub>2</sub> – 0.165, TR – 4184, Th -13, Mo -267; Au – 178 т, Ag – 493 т.

1. Малышев Ю. Ф., Манилов Ю. Ф., Гурьянов В. А. Глубинное строение восточной части Северо-Азиатского кратона по результатам интерпретации данных геопотенциальных полей // Литосфера. - 2014. - № 2. - С. 144-151. ISSN 1681 – 9004.

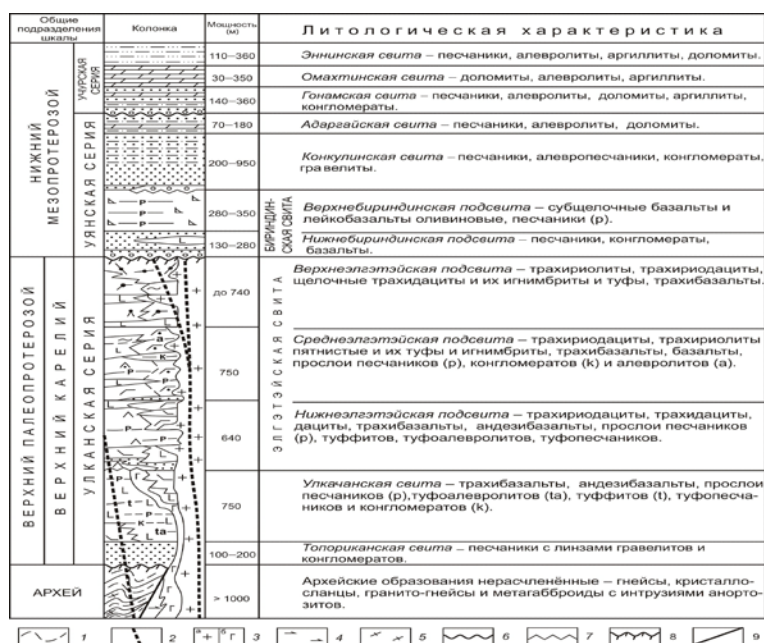


Рисунок 5 - Схема стратиграфии и магматизма Улканско-Учурского района

1 – архейские гнейсы и кристаллосланцы. 2–3 – позднепалеопротерозойские интрузивные образования: 2 – базиты маймаканского, 3 – гранитоиды улканского (а) и габброиды гекунданского (б) комплексов. 4–5 – архейские метагабброиды (4), граниты и гранито-гнейсы (5). 6–7 – стратиграфическое (6) и угловое (7) несогласия. 8 – коры выветривания – литифицированные обломочные образования. 9 – разрывные нарушения.

5. Проведенное биостратиграфическое изучение радиолярий из отложений фронтальной части Амурского аккреционного комплекса позволило скоррелировать их с отложениями Киселевско-Маноминского комплекса (рис. 6) и определить время аккреции в интервале позднего апта-среднего альба. Это исследование помогло глубже понять тектоно-стратиграфические взаимоотношения двух аккреционных комплексов контрастного сложения и предложить две возможные модели их совместного формирования. Предполагается неразрывная пространственно-временная связь этих



аккреционных комплексов с изначальным положением Киселевско-Маноминского во фронте Амурского. Фронтальная часть Амурского и Киселевско-Маноминский комплекс формировались синхронно с западной частью Восточно-Сахалинского аккреционного комплекса. Корреляция этих аккреционных комплексов дала возможность по новому осмыслить раннемеловую тектоническую зональность региона и оценить с этой точки зрения существующие палинспастические реконструкции. Предпочтение отдается палеотектонической модели единой конвергентной границы литосферных плит с расположением островодужной системы Сахалина южнее Хингано-Охотской активной континентальной окраины, что подтверждается и палеомагнитными исследованиями меловых отложений Западно-Сахалинского преддугового прогиба.

**1. Зябрев С.В.** Меловая аккреционная система Сахалина // Меловая система России и ближнего зарубежья: Проблемы стратиграфии и палеогеографии. Материалы Седьмого Всероссийского совещания с международным участием. Владивосток: Дальнаука. - 2014. - С. 131-132. ISBN 978-5-8044-1479-6

**2. Зябрев С.В.** Мезозойские аккреционные комплексы в аккреционных и коллизионных системах: состав, структура и стратиграфия // Геологические процессы в обстановках субдукции, коллизии и скольжения литосферных плит. Материалы Второй Всероссийской конференции с международным участием. – Владивосток: ДВГИ ДВО РАН. - 2014. - С. 57-58. ISBN 978-5-8044-183-0

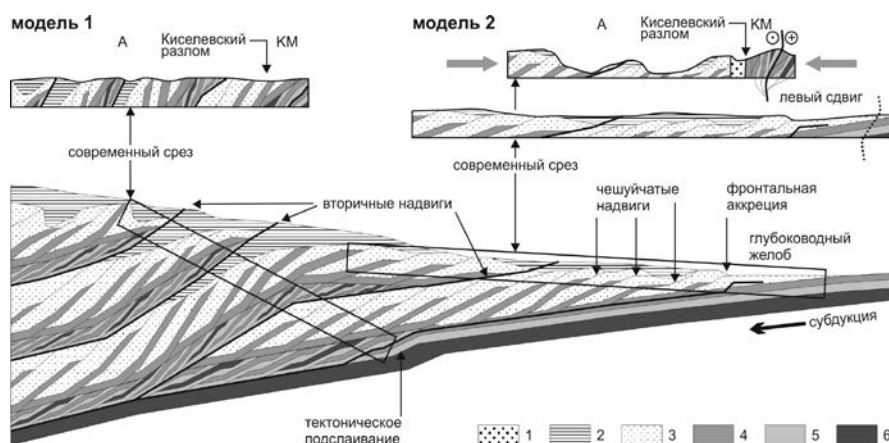


Рисунок 6 - Идеализированная модель строения аккреционной призмы по [34, 45, 46, 69] с изменениями и предлагаемые модели формирования Амурского (А) и Киселевско-Маноминского (КМ) аккреционных комплексов

1 – отложения пост-аккреционного синсдвигового бассейна, 2 – осадочный покров аккреционной призмы, 3 – турбидиты желоба, 4 – океанические гемипелагические отложения, 5 – океанические пелагические отложения, 6 – базальты океанического ложа.



6. Методом поясов распределения зеркал скольжения (по В.Н. Даниловичу), а также анализом реконструированных полей напряжений показано, что Наильдинский разлом (рис. 7) Нижнего Приамурья разломной системы Тан-Лу отчетливо имеет сдвиговый характер.

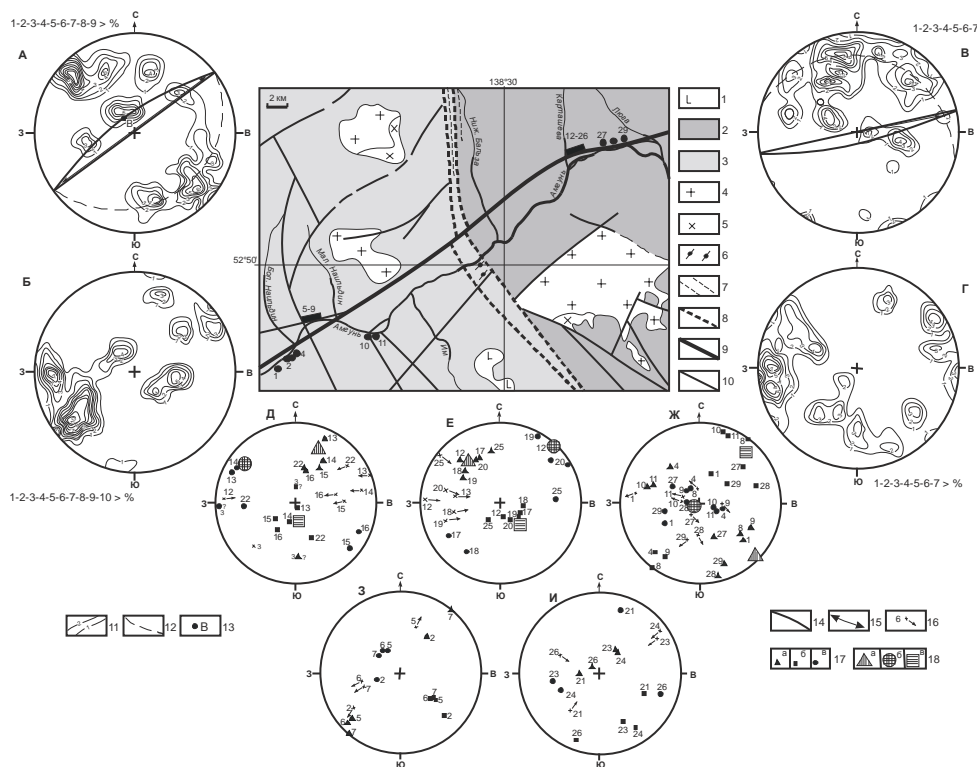


Рисунок 7 - Схематическая геологическая карта бассейна р. Амгунь (между руч. Бол. Наильдин и руч. Люга). Диаграммы изолиний равных концентраций полюсов тектонических зеркал (А) (100 замеров) и тектонических штрихов (Б) (99 замера) в береговых обнажениях р. Амгунь, выше устья р. Им; тектонических зеркал (В) (100 замеров) и тектонических штрихов (Г) (94 замера) – ниже руч. Карташева. Диаграммы ориентировок осей локальных полей напряжений (Д – И) (стереографические проекции на нижнюю полусферу).

1 – неогеновые континентальные базальтоиды; 2 – нижнемеловые морские отложения Сихотэ – Алинской складчатой системы (СС); 3 – юрские – Амуро – Охотской СС; 4-5 – интрузивные образования Нижнеамурского комплекса Восточно – Сихотэ – Алинского вулcano-плутонического комплекса: 4 – граниты, 5 – гранодиориты; 6-7 – тектониты: 6 – бластомилониты, 7 – катаклазиты; 8 – зона Лимурчанского разлома; 9 – Наильдинский разлом; 10 – прочие разрывные нарушения. На диаграммах изолиний равных концентраций : 11 – изолинии равных концентраций полюсов зеркал скольжения и тектонических штрихов в %; 12 – пояса зеркал скольжения; 13 – проекция оси пояса зеркал скольжения; 14 – проекция плоскости сместителя пояса; 15 – ориентировка движения по сместителю. На стереографических диаграммах локальных полей напряжений: 16 – ориентировки тектонических штрихов скольжений и направление смещения висячего крыла скола, 17 – ориентировки квазиглавных осей напряжений: а – сжатия ( $\sigma_3$ ), б – промежуточной ( $\sigma_2$ ), растяжения ( $\sigma_1$ ); (цифра стоящая рядом с фигурками - номера точек, где реконструировались локальные поля напряжения); 18 – ориентировки главных сводных осей напряжений: а – сжатия, б – растяжения, в – промежуточной.



На раннем этапе по разлому имели место левосторонние, а позднее - правосторонние движения. Левосдвиговое смещение по разлому подтверждает и соответствующий подворот слоев - практически в тех же обнажениях где и реконструировались поля напряжения. О правостороннем смещении по Наильдинскому разлому, кроме анализа реконструированных полей напряжений, свидетельствует и кинематика нарушений, оперяющих его.

В последующие периоды, разлом последовательно приобретал черты взброса и сброса. В результате отмеченных сдвигов значительных смещений зоны Лимурчанского разлома, который он пересекает, не происходило. Наиболее приемлемое объяснение данного парадокса сводится к следующему. Амплитуда сдвигового перемещения по рассмотренному разлому, возможно, реализовывалась не столько в перемещении бортов разлома, а сколько в приоткрывании синхронных раздвиговых структур (pull apart basin). Примером подобной структуры в данном районе может быть Верхнеамгуньская впадина, северо-западный борт которой контролируется Хинганским разломом, являющимся возможно юго-западным продолжением изученной разрывной структуры.

**Кудымов А.В.** Постаккреционные кинематические характеристики Наильдинского разлома Нижнего Приамурья разломной системы Тан-Лу // Региональная геология и металлогения. - 2013. - № 56. - С. 58-64.

7. Реконструированные поля напряжения в районе северного замыкания Самаркинского террейна (рис. 8), являются разновозрастными.

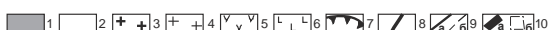
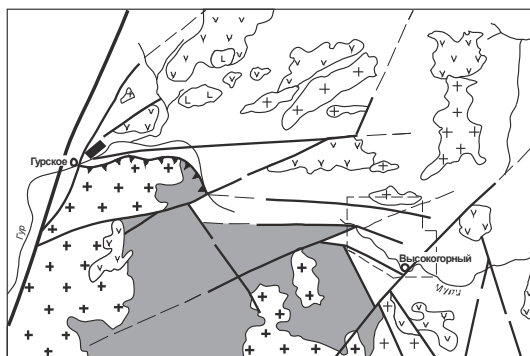


Рисунок 8 - Схема геологического строения северного замыкания Самаркинского террейна.

1 – средне – позднеюрские микститы с алевролитовым матриксом, глыбами и пластинами песчаников и кремней, реже базальтов (Самаркинский террейн); 2 – раннемеловые терригенные, реже вулканогенные породы Кемского и Журавлевского террейнов; 3 – граниты альбского хунгарийского комплекса; 4-5 – позднемеловые и раннепалеогеновые магматиты Восточно-Сихотэ-Алинского вулканического пояса: 4 – гранитоиды, 5 – вуланиды разного состава; 6 – неоген – четвертичные





базальтоиды; 7 – Гурский надвиг; 8 – Центральный Сихотэ-Алинский сдвиг; 9 – прочие разломы: а) установленные, б) предполагаемые; 10 – пункт (а) и район (б) исследования.

Установлена последовательность существования этих полей, отвечающих определенным стадиям деформаций. В соответствии с ними, наиболее распространенные северо-западные и субширотные правосторонние сдвиги палеоцен – эоценовой стадии деформаций (рис. 9 - А) сменялись левосторонними сдвигами олигоцен – среднемиоценовой стадии (рис. 9 - Б), а менее распространенные северо-восточные левосторонние сдвиги – правосторонними (рис. 9 - А, Б).

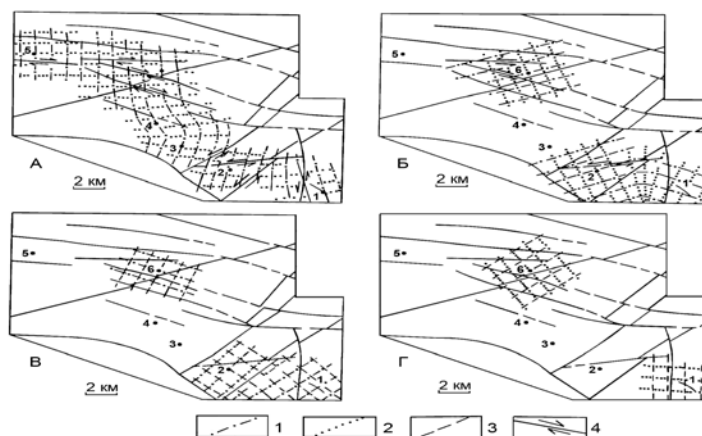


Рисунок 9 - Схемы ориентаций траекторий осей тектонических напряжений разных типов (А, Б, В, Г) бассейнов верховьев р. Верх. Удومی и р. Мули.

1-3 – Ориентация траекторий субгоризонтальных осей главных нормальных напряжений: 1 – сжатия ( $\sigma_3$ ), 2 – растяжения ( $\sigma_1$ ), 3 – промежуточной ( $\sigma_2$ ); 4 – разрывные нарушения с указанием направления смещения блоков. Жирные точки с цифрой – места реконструкций локальных полей напряжений и их номера.

В последующую поздний миоцен – плиоценовую стадию деформаций эти разломы приобретали последовательно взбросовые и сбросовые кинематические характеристики (рис. 9 - В, Г). Таким образом, в результате вышеизложенной кайнозойской эволюции кинематических характеристик разрывов формировался современный облик структурного рисунка разрывных нарушений северного замыкания Самаркинского террейна.

**Кудымов А.В., Колтун П.А., Злобин Г.А.** Постаккреционная кинематика дизъюнктивов в районе северного замыкания Самаркинского террейна (Северный Сихотэ-Алинь) // Тихоокеанская геология. - 2014. Т. 33. - № 5. - С. 91-100.

8. Комплексное использование данных стратиграфических, седиментологических исследований, структурного анализа дислокаций, изучения хорологической структуры фаунистических сообществ позволило реконструировать основные события в истории формирования Монголо-Охотского орогенного пояса. В результате синтеза разнородных и разномасштабных геофизических моделей получены новые представления и усилены позиции ранее существующих представлений о тектонической структуре литосферы области сочленения Северо-Азиатского кратона с восточным фрагментом Монголо-





Охотского орогена, являющегося одним из структурных элементов Центрально-Азиатского подвижного пояса.

На основании сравнительного геологического анализа особенностей террейнов, слагающих Монголо-Охотский ороген, было сделано предположение о приуроченности Галамского террейна к Охотско-Корякскому орогенному поясу. Последний, в современных географических координатах, находится значительно севернее. С учетом проведенных палеогеодинамических построений вывод о перемещении Галамского террейна в южные широты получает дополнительное обоснование.

Геометрия модельных глубинных границ восточного фрагмента орогена – более крутое падение разломных систем, прослеживающееся до уровня подошвы литосферы на юг, и менее крутое – на север ( $45^\circ$  и менее) – является дополнительным доказательством значительного развития надвигов (поддвигов) на границе южной части Северо-Азиатского кратона со структурами восточной части Центрально-Азиатского подвижного пояса в период завершающей стадии закрытия Монголо-Охотского палеоокеана. Сокращенная мощность литосферного слоя под всей поверхностной структурой Монголо-Охотского орогенного пояса свидетельствует об океанической природе его литосферы (палеолитосферы). Различия в мощности литосферы орогена (в западном фрагменте она более мощная, чем в восточном) соответствуют геологическим данным о длительном и одновременном, направленном с запада на восток процессе закрытия Монголо-Охотского палеобассейна.

Верхнеамурский и Зея-Депский прогибы восточной части Центрально-Азиатского складчатого пояса сопоставлялись с пассивными континентальными окраинами (Зоненшайн и др., 1990) либо рассматривались как орогенные (Парфенов и др., 1999). С целью выяснения их природы проведен анализ вещественного состава юрских терригенных отложений прогибов и таксономического состава характеризующей их фауны. Установлено, что эти прогибы объединяют одинаковое положение на окраине Амурского супертеррейна, обращенной в сторону Монголо-Охотского складчатого пояса, сходство формационного выполнения и структуры, значительные мощности отложений, фациальная изменчивость в латеральном направлении, контролируемая поперечными поднятиями фундамента, присутствие в разрезах пеплового материала, постепенная смена морского осадконакопления пресноводно-континентальным во второй половине средней юры. Состав обломочного материала свидетельствует о том, что он поставлялся как из источников складчатого пояса, так и из форланда Амурского супертеррейна. В Верхнеамурском прогибе четко проявлены признаки миграции во времени оси бассейна к





югу и юго-востоку (в современных координатах), в глубь континентального массива, и стратиграфическое омоложение в этом же направлении. Приведенные особенности строения прогибов являются характерными чертами бассейнов форланда, считающихся большинством геологов эквивалентами передовых (краевых) прогибов. Изучен химический состав песчаников и алевролитов обоих прогибов. Установлено, что их геохимические особенности не соответствуют породам, формирующимся в обстановке пассивной континентальной окраины. В то же время фигуративные точки на дискриминационных диаграммах образуют компактное облако в полях составов осадков, формирующихся в обстановках активной окраины или энсиалической островной дуги. Формированию прогибов в таких условиях противоречит отсутствие в Монголо-Охотском поясе палеоокеанических образований моложе ранней юры – начала средней юры, а также наличие углей в среднеюрских и верхнеюрских частях разрезов обоих прогибов. Тектоническую и магматическую активность, выразившуюся в специфике геохимического состава толщ можно объяснить коллизионными процессами и в таком случае признать их орогенную природу.

1. Шевченко Б.Ф., **Попеко Л.И.**, Диденко А.Н. Тектоника и эволюция литосферы восточной части Монголо-Охотского орогенного пояса // *Geodynamics & Tectonophysics*. - 2014. № 5 (3).- С. 667–682. Эл/ж.

2. Смирнова Ю.Н., Сорокин А.А., **Попеко Л.И.** Особенности химического состава и тектонические условия накопления юрских терригенных отложений Верхнеамурского и Зeya-Депского прогибов восточной части Центрально-Азиатского складчатого пояса // ДАН. – 2014. Т. 454. - № 4. - С. 447–451.

9. Установлена определенная закономерность размещения благороднометалльного оруденения в основных структурных элементах Верхнего Приколымья. Месторождения собственно золоторудной формации юрско-меловой металлогенической эпохи локализованы в Иньяли-Дебинском синклинии и Балыгычанском поднятии; ранне- и позднемеловые золото-серебряные месторождения размещаются в вулканоструктурах ОЧВП и Балыгычано-Сугойского прогиба, в Сугойском синклинии и Балыгычанском поднятии. Размещение уникальной и наиболее молодой серебро-золоторудной и серебро-олово-полиметаллической минерализации контролируется Балыгычано-Сугойским прогибом. К зонам влияния разломов мантийного заложения, выделяемых по данным МОВ-ОГТ и МТЗ (профили 2-ДВ и 3-ДВ), приурочена большая часть золоторудных месторождений Верхнего Приколымья (рис. 10).



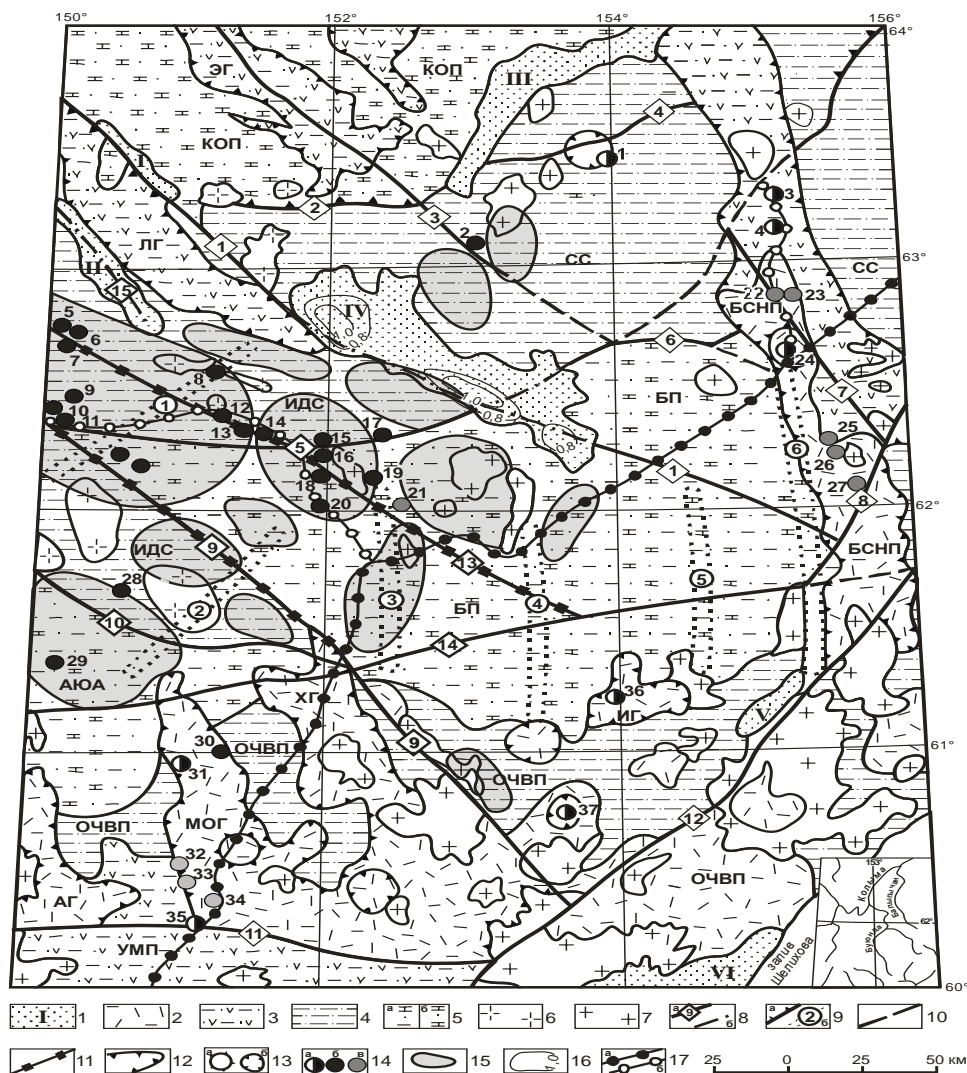


Рисунок 10 - Схема размещения месторождений золота и серебра в структурах Верхнего Приколымья.

Составлена с использованием данных В.М.Кузнецова, В.Д.Шпикермана и др.(2007).

1 – *кайнозойские впадины*: I-Верхнесударская, II-Купкинская, III-Усть-Балыгычанская, IV-Сеймчано-Буондинская, V-Верхнекупкинская, VI-Тахтоямская. *Пацифиды*: 2 – меловые грабены и прогибы ОЧВП: АГ - Арманский, МОГ – Малтано-Ольский, ХГ – Хетинский, ИГ – Иवानьинский грабены, БСНП – Балыгычано-Сугойский прогиб; 3 – юрско-меловые и триас-юрские структуры Уяндино-Ясачненского (ЛГ-Лыглыхстахский и ЭГ-Элекчанский грабены) и Удско-Мургалского поясов (УМП); 4 – структуры, сложенные триас-юрскими образованиями: ИДС-Иньяли-Дебинский, СС-Сугойский синклиналии. *Герциниды и каледониды*: 5 - а) герциниды, сложенные терригенно-карбонатными толщами перми и триаса: АЮА-Аян-Юряхский антиклинорий; БП-Балыгычанское поднятие; б) каледониды, сложенные карбонатно-терригенными толщами ордовика, силура и девона: КОП-Кольмо-Омулевское поднятие. *Гранитоиды*: 6 – позднеюрско-раннемеловые; 7 – ранне- и позднемеловые. *Разломы*: 8 – а) основные; б) разломы под рыхлыми отложениями; 9 – а) разломы надвигового типа, б) скрытые разломы; 10 – линии предполагаемых разломов; 11 - мантийные разломы по данным ГСЗ. 12 – границы грабенообразных структур; 13 – вулканоплутонические образования: а) купольные, б) депрессионные. 14 - *месторождения*: а) золото-серебряные; б) золоторудные; в) сереброрудные. 15 – рудно-россыпные районы и узлы. 16 – изолинии мощности рыхлых отложений. 17 – опорные глубинные геолого-геофизические профили: а) 2-ДВ, б) 3-ДВ.



Выделены площади, перспективные для дальнейшего геологического изучения, поисков и разведки месторождений коренного золота. Учитывались наиболее важные критерии локализации оруденения - наличие рудопроявлений, шлиховых ореолов и россыпей золота, дайковых комплексов, золото- и серебровмещающих толщ и свит, близость глубинных разломов и узлов их пересечения. Перспективными на рудное золото площадями в регионе являются узлы пересечения разрывных нарушений в зонах влияния глубинных разломов мантийного заложения в Иньяли-Дебинском синклинии и Балыгычанском поднятии; зоны контактов малых интрузий и штоков с вулканитами, зоны Правооротуканского и Челомджа-Ямского разломов; участки концентрации даек и дайкообразных тел вдоль разломов.

Нами выделены перспективные золотосодержащие рудные формации в регионе. Это золото-вольфрамовый, золото-меднопорфировый и золото-кобальтовый типы. Промышленно интересные содержания золота выявлены в месторождениях: а) вольфрама (Бохапчинское – 1,5 г/т, южная часть ИДС), б) меди (Опыт – Au до 1,2 г/т, среднее содержание Ag 134,3 г/т; Колымо-Омулевское поднятие), в) кобальта (Верхне-Сеймчанское - в кобальтовом концентрате 215 г/т Au; Ветровое - до 3 г/т; Колымо-Омулевское поднятие).

**Нигай Е.В.** Особенности металлогении полосы профиля 3-ДВ и сопредельных территорий // Геологические процессы в обстановках субдукции, коллизии и скольжения литосферных плит. Мат-лы 2-й Всеросс. конференции с междунар. участием. Владивосток, 17-20 сент. 2014 г. - Владивосток: Дальнаука. - 2014. - С.348-350.

**Нигай Е.В.** Основные особенности контроля благороднометалльного оруденения в Верхнем Приколымье // Вопросы геологии и комплексного освоения георесурсов Восточной Азии. Материалы 3-й Всеросс. научн. конференция. Благовещенск, 15-17 сент. 2014 г. Сб. докладов. Т.1. - Благовещенск: ИГиП ДВО РАН. - 2014.- С.142-145.

