

УДК 553.411, 551.24

## НЕОТЕКТОНИЧЕСКИЙ ЭТАП ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И БЛОКОВОЕ СТРОЕНИЕ ЭЛЬКОНСКОГО РУДНОГО УЗЛА

**Е.Е. Лоскутов**

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
677980, г. Якутск, ул. Белинского, 58

**Аннотация.** В данной статье рассмотрен неотектонический этап геологического развития Эльконского золото-уранового рудного узла. Основной для статьи являются материалы комплексного исследования геологических наблюдений, включающие изучения структурно-вещественных комплексов, геофизических полей и металлогенической зональности. Показано сложное блоковое строение. Автором выделено пять геоблоков, каждому из которых дана характеристика распределения вещественных комплексов, геофизических аномалий и рудной специализации. Значительное внимание уделяется распространению магматических фаз мезозойской активизации, в пределах выделенных геоблоков.

**Ключевые слова:** Эльконский рудный узел, неотектоника, мезозойская тектоно-магматическая активизация, геофизика, структурно-вещественный комплекс, геоблоки.

**E.E. Loskutov**

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, 677980, Yakutsk, Belinsky, 58

## NEOTECTONIC STAGE OF GEOLOGICAL DEVELOPMENT AND BLOCK STRUCTURE ELKON ORE UNIT

**Abstract.** This article discusses the neotectonic stage of geological development of the Elkon gold-uranium ore unit. The main article for the materials of a comprehensive study of geological observations, including the study of structural-material complexes, geophysical fields and metallogenic zonation. Displaying complex block structure. The authors identified five geoblocks, each of which is the characteristic of the distribution of real systems, geophysical anomalies and ore specialization. Considerable attention is paid to the spread of the Mesozoic magmatic phases of activation within the allocated geoblocks.

**Key words:** Elkon ore unit, Neotectonic, mesozoic tectonic-magmatic activation, geophysics, structural-lithological units, geoblocks.

Месторождения Эльконского рудного узла (ЭРУ) расположены в северной части Алданского щита – наиболее крупного выступа древнего складчатого фундамента Сибирского кратона. Месторождения и рудопроявления ЭРУ парагенетически связаны с Центрально-Алданским центром мезозойской тектоно-магматической активизации (ТМА). Данный центр ТМА проявлен в виде многочисленных даек, а также малых секущих, послонных и лакколитообразных интрузий порфировых щелочных пород, вскрытых в виде полосы северо-восточного простирания в западной части территории. Они принадлежат к группе близповерхностных массивов, в которых вскрыты преимущественно порфировые щелочные породы калиевого ряда. По минеральным ассоциациям эти породы соответствуют лейцит-щелочно-сиенитовой магматической формации, имеющей базальтоидную природу [1].

Эльконский горст резко выделяется среди положительных структур Центрально-Алданского района и состоит из двух структурных элементов: поднятого юго-восточного блока и опущенного – северо-западного с границей по р.р. Курунг-Юкунгра. Для северо-западного блока характерно интенсивное проявление мезозойского магматизма [3].

В неотектонический этап геологического развития обновилась система ранее заложенных разломов, вдоль которых произошло формирование структуры Эльконского горста. Начался новый цикл тектонической активизации с конца палеогена, в процессе деятельности которого происходили интенсивные дифференцированные «клавишные» смещения геоблоков. Горообразовательные движения совместно с процессами выветривания и эрозионного разрушения обусловили денудацию поднимаемых частей Эльконского рудного узла и накопление мощных рыхлых отложений в опускаемых участках.

В течение неогена сводово-блоковые движения постепенно замедлялись и в этот период в спокойном гидрологическом режиме сформировались озерно-болотные отложения в долинах рек. Относительно спокойный тектонический режим сохраняется до конца неогена. На рубеже неогена и четвертичного периодов начался новый цикл тектонической активизации региона, который наиболее проявлен в рельефе на территории Эльконского горста. В этот же период происходило современное оформление, существующей ныне гидросети, заложившейся еще в палеогене [6].

В результате мезозойской и неоген-четвертичных тектономагматических активизаций на площади Эльконского рудного узла, происходит перестроение на пять (северо-западный, эльконский, минеевский, агдинский и федоровский) геологических блоков. Каждый из них различается геологическими, структурными, геофизическими и металлогеническими признаками (рис. 1).

Северо-западный блок характеризуется широким проявлением всех стадий мезозойского субщелочного магматизма, к ореолам развития которых приурочены гидротермально-метасоматические преобразования (фениты). В геофизических полях северо-западный блок охарактеризован аномальным магнитным полем от -100 до -300 дТ и отрицательными значениями гравитационной составляющей до до -26 мГл (рис. 2, 3). По морфологии и минеральному составу руд в пределах северо-западного блока выделяется два генетических типа, граница между которыми проходит вдоль Юкунгрского регионального разлома.

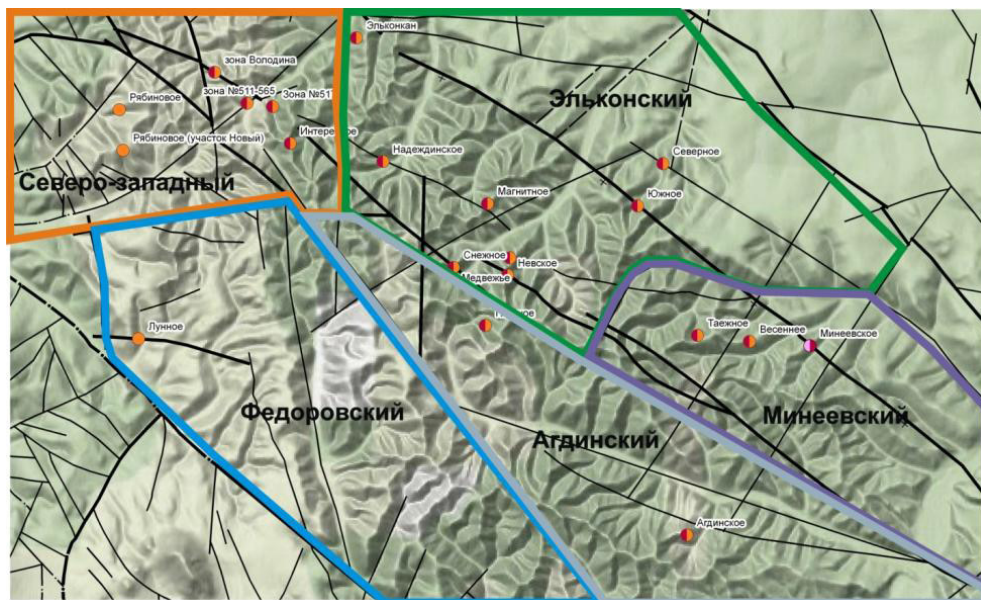


Рис. 1. Блоковое строение Эльконского рудного узла

В западной части находятся Au-Cu-порфировые месторождения «рябиновского» типа, локализованные непосредственно в группе небольших многофазовых интрузий мезозойских щелочных пород. Оруденение этого типа характеризуется метасоматическим тонковкрапленным и прожилково-вкрапленным тонкозернистым типом руд. Средние содержания золота 3-4 г/т, серебра – 10-12 г/т.

В восточной части блока локализованы золото-уранитовые руды распространенные внутри ореола интенсивной объемной фенитизации вмещающих пород архейского возраста [5]. В обеих частях блока вскрыты многочисленные тела многофазовых мезозойских щелочных массивов. Здесь проявлено 7 фаз внедрения (верхне-селигдарская, алданская, лебединская, нижнекурунахская, тобукская, колтыконская и эльконская) (рис. 4).

Федоровский блок – в магнитном поле оконтурен положительной магнитной аномалией (до 800 dT) (рис. 2) и отрицательным гравитационным полем (до -24 мГл) (рис. 3). В центре этого блока расположены вскрытые на поверхности мезозойские малые интрузии и дайки. Характеризуемому блоку присуща металлогеническая специализация с особым, федоровским типом (браннерит-Ag-Au) оруденения, отличающимся повышенными содержаниями золота и серебра (месторождения Лунное) [2]. Степень эрозионного среза федоровского блока незначительная. В центральной части геоблока присутствуют платформенные образования – венд-кембрийские известняки юдомской серии. В пределах федоровского блока, в современном эрозионном срезе, наиболее интенсивно проявлен мезозойский щелочной магматизм. Здесь вскрыты 7 фаз внедрения мезозойских щелочных массивов (томмотская, верхне-

селигдарская, алданская, лебединская, нижнекуранахская, колтыконская и эльконская) (рис. 4). В отличие от соседнего северо-западного блока, здесь присутствуют геологические тела томмотской фазы внедрения и отсутствуют тобукской.

Золото на месторождении Лунном проявлено не только как включения в пирите, но и в свободном виде. Минеральные сочетания в рудных зонах такие же, как и в пределах Эльконского блока, однако, на данной территории отмечается наличие серебра совместно с браннеритом. Эти отличия, а также ограниченность оруденения разрывными нарушениями, позволило выделить данную территорию, как отдельный структурный блок Эльконского рудного узла.

Эльконский блок характеризуется наибольшим числом разведанных рудоносных зон и золото-браннеритовым оруденением (зоны Северная, Южная, Невская, Медвежья и т.д.).

На специализированных геофизических картах этот блок отображается повышенными положительными магнитными аномалиями (до 1000 dT) (рис. 3) и инверсией гравитационного поля от отрицательных значений к положительным (от -6 до 2 мГл) (рис. 4)

Архейско-раннепротерозойских каркас Эльконского блока образован бластомилонитовыми, бластокатаклазитовыми швами, их кулисами и ветвлениями мощностью от 3-4 до 10-12 метров.

В характеризуемом блоке интенсивность присутствия на существующем эрозионном срезе магматических тел мезозойского возраста уменьшается в направлении с северо-запада на юго-восток. Здесь вскрыты тела только трёх фаз щелочного мезозойского магматизма – это верхнеселигдарский, нижнекуранахский и эльконский (рис. 1, 3). Уровень глубины эрозионного среза понижается с юго-востока на северо-запад. Так на юго-востоке геоблока на поверхности вскрыты архейские породы верхнеалданской серии, а в северо-западной его части присутствуют фрагменты платформенного чехла венд-кембрийского возраста.

Минеевский блок – рудные зоны минеевского блока отличаются повышенными содержаниями Mo (средне 0,15%), с непромышленными концентрациями Au и U [1]. В пространственном отношении характеризуемая территория находится южнее центра проявления мезозойского щелочного магматизма.

На геофизических картах Минеевский блок выделяется дифференциальным строением магнитного поля (рис. 2), а также положительными значениями гравитационного поля (до 4 мГл) (рис. 3).

В современном эрозионном срезе здесь вскрыты мезозойские дайки нижнекуранахского комплекса, в виде отдельных линейных тел на западе (рис. 4). По степени эрозионного среза, Минеевский блок является наиболее глубоко эродированным.

В геофизических полях этот блок имеет дифференцированный облик (рис. 2, 3). В центральной части расположены отрицательные магнитные (до -300 dT) и гравитационные (до -6 мГл) аномалии. На этой территории практически полностью нет вскрытых эрозией магматических тел и только на его северном фланге вскрыто несколько небольших мезозойских массивов (рис.4). К сожалению, данных по минера-



Рис. 2. Карта аномального магнитного поля

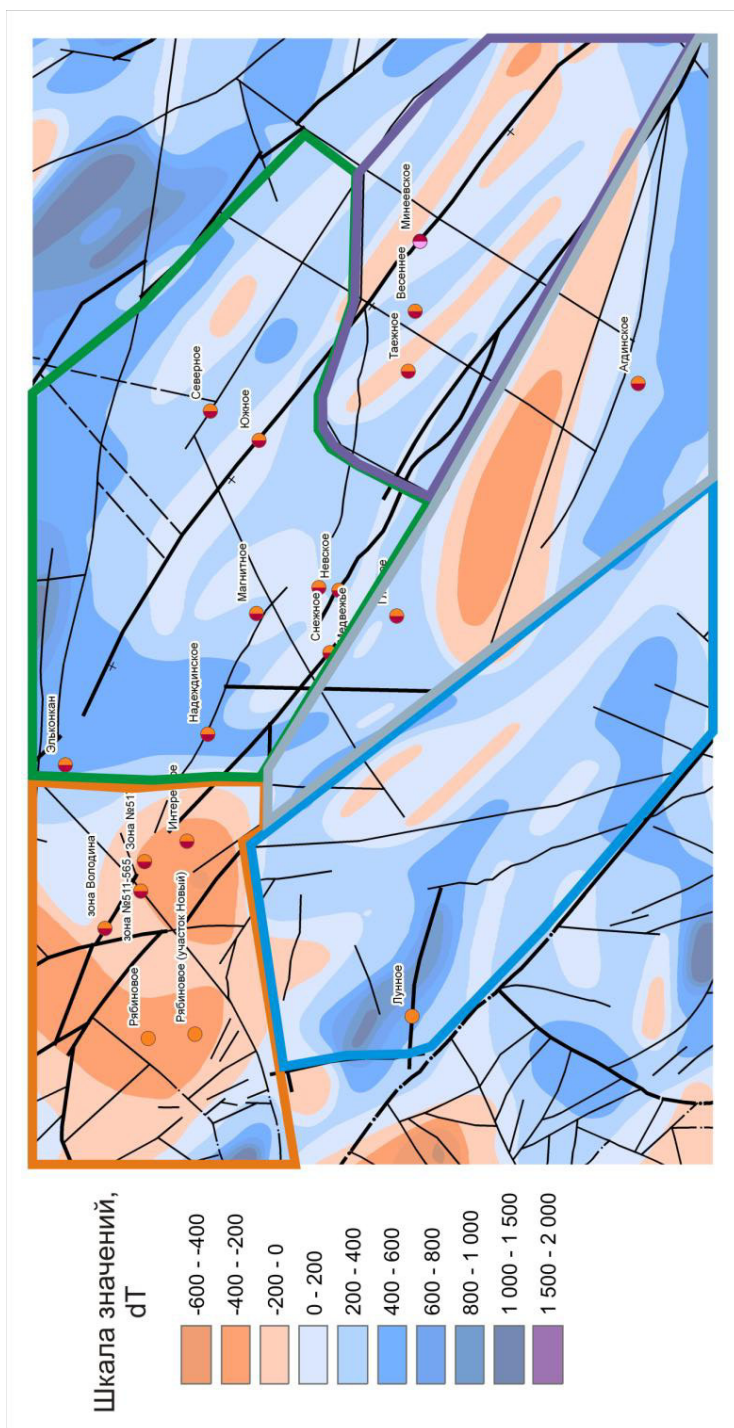
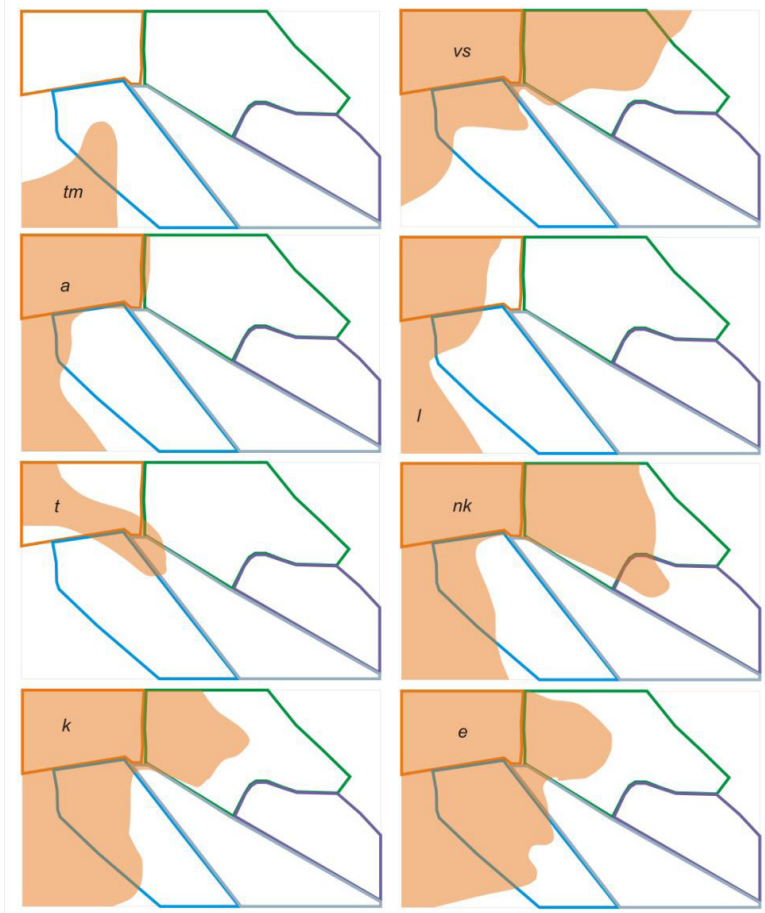


Рис. 3. Карта аномального гравитационного поля



**Рис. 4.** Распространение фаз мезозойской тектономагматической активизации в пределах блоков Эльконского рудного узла

Буквами показаны фазы: *tm* – томмотский; *vs* – верхнеселигдарский; *a* – алданский; *l* – лебединский; *t* – тобукский; *nk* – нижнекуранахский; *k* – колтыконский; *e* – эльконский

логическому и морфологическому строению у автора нет, но в геофизических полях и на геолого-структурных схемах, этот блок отчетливо выделяется как самостоятельный.

Детальное геохимическое изучение участка Сохсолоох [4], расположенного на юго-восточном фланге Эльконского рудного узла, а также визуальный анализ рельефа территории и характера распределения геохимических ореолов, показал, что максимальные концентрации Au и U сосредоточены в пределах метасоматических зон, преимущественно на водораздельных участках. На нижних гипсометрических уровнях, где за счет более глубокого эрозионного среза, подобные геохимические ореолы отсутствуют.

В результате детального рассмотрения структурно-вещественных комплексов, геофизических полей и металлогенической зональности территории Эльконского рудного узла, автором выделено 5 блоков с развитием «северо-западный» (Au-Cu + Au-уранинит), «федоровского» (U-Au-Ag), «эльконского» (Au-браннеритового), «минеевского» (Au-U-Mo) и «агдинского» (U-Au) типов оруденений.

### Литература

1. Бойцов, В.Е. Месторождения благородных, радиоактивных и редких металлов / В.Е. Бойцов, Г.Н. Пилипенко, Н.А. Солодов ; под ред. Л.В. Оганесяна. – Москва : НИИ-ПРИРОДА, 1999. – 220 с.

2. Дорожкина, Л.А. Уран и золото в области тектоно-магматической активизации Центрально-Алданского рудного района : дис. ... канд. геол.-минер. наук / Л.А. Дорожкина. – Москва, 2000.

3. Жижин, В.И. Эльконская шовная зона, сектор крупного магматектогена или горст / В.И. Жижин, Е.Е. Лоскутов // Наука и образование. – Якутск : Сфера, 2013. – №1 (69). – 54-61 с.

4. Лоскутов, Е.Е. Новые идеи в науках о Земле. Поэлементная геохимическая база данных участка Сохсолоох / Е.Е. Лоскутов, В.И. Жижин. – Москва : Экстра-Принт, 2011. – 234-235 с.

5. Назаров, С.А. Золотосодержащий уранинитовый тип оруденения Эльконского горста, его состав и условия образования : дис. ... канд. геол.-минер. наук / С.А. Назаров. – Москва, 2010.

6. Утробин, Д.В. Объяснительная записка к государственной геологической карте Российской Федерации масштаба 1:200 000. 2 изд. Серия Алданская. Лист О-52-VII (Томмот). ГУГП «Алдангеология» / Д.В. Утробин, В.И. Шевченко, К.А. Воробьев, Г.А. Шумбасова. – Санкт-Петербург, 2002.

### Reference

1. *Bojcov, V.E., Pilipenko, G.N., Solodov, N.A.* Mestorozhdenija blagorodnykh, radioaktivnykh i redkikh metallov / Pod red. L.V. Oganesyana. – Moskva : NIA-PRIRODA, 1999. – 220 s.

2. *Dorozhkina, L.A.* Uran i zoloto v oblasti tektono-magmaticheskoy aktivizatsii Central'no-Aldanskogo rudnogo rajjona: dis. ... kand. geol.-miner. nauk. – Moskva, 2000.

3. *Zhizhin, V.I., Loskutov, E.E.* Ehl'konskaja shovnaja zona, sektor krupnogo magmatektogena ili gorst// Nauka i obrazovanie. – Jakutsk : Sfera, 2013. – №1 (69). – 54-61 s.

4. *Loskutov, E.E., Zhizhin, V.I.* Novye idei v nauках o Zemle. Poehlementnaja geokhimicheskaja baza dannykh uchastka Sokhsolookh. – Moskva : Ekhstra-Print, 2011. 234-235 s.

5. *Nazarov, S.A.* Zolotosoderzhashhij uraninitovyj tip orudenenija Ehl'konskogo gorsta, ego sostav i uslovija obrazovanija: dis. ... kand. geol.-miner. nauk. – Moskva, 2010.

6. *Utrobina, D.V. Shevchenko, V.I. Vorob'ev, K.A. Shumbasova, G.A.* Ob»jasnitel'naja zapiska k gosudarstvennoj geologicheskoy karte Rossijskoj Federatsii masshtaba 1:200 000. 2 izd. Serija Aldanskaja. List O-52-VII (Tommot). GUGGP «Aldangeologija», – SPb, 2002.