

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Национальный  
исследовательский  
**Томский  
государственный  
университет**



**Геолого-  
географический  
факультет**  
Томского  
государственного  
университета



НАУЧНОЕ  
СТУДЕНЧЕСКОЕ  
ОБЩЕСТВО  
**ПРОМЕТЕЙ**

## **Азимут геонаук**

**Выпуск 1**

Материалы Междисциплинарной  
молодежной научной конференции

Томск – 2020

## ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЩЕЛОЧНЫХ МАССИВОВ ПРИСУБХУГУЛЬЯ (СЕВЕРНАЯ МОНГОЛИЯ) И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ

А.А. Петлина<sup>1</sup>, А.С. Семиряков<sup>2</sup>

Национальный исследовательский Томский государственный университет

<sup>1</sup>магистрант 1 года обучения ГГФ, [petlinaann@gmail.com](mailto:petlinaann@gmail.com)

<sup>2</sup>аспирант 2 года обучения ГГФ, [alexev.semiryakov@mail.ru](mailto:alexev.semiryakov@mail.ru)

Научный руководитель: канд. геол.-минерал. наук, доцент И.Ф. Гертнер

В работе представлено геологическое строение щелочных массивов Присубхугулья (Северная Монголия). Авторами в настоящее время планируются работы, посвященной геохимии, петрологии и изотопной геохронологии щелочных массивов Присубхугулья (Северная Монголия). Приводится первичное описание массивов по материалам Монгольской геологической экспедиции ТГУ в 2019 году, а также направления будущих исследований

Ключевые слова: щелочной магматизм, Северная Монголия, геохимия, петрология, U–Pb изотопная геохронология, Среднеазиатский орогенный пояс.

Щелочные массивы Присубхугулья (Северная Монголия) являются крайне важными объектами в изучении щелочного магматизма складчато-глыбовых областей. Их изучение имеет большое значение для понимания геодинамических условий формирования и проявления щелочного магматизма в складчатых регионах. Актуальность проведения данного исследования определяется необходимостью детального геохронологического датирования магматических комплексов Центральной Азии и их корреляции с проявлениями крупных изверженных провинций в других регионах мира для прогнозирования месторождений полезных ископаемых. Научное исследование базируется на материалах, отобранных в ходе Монгольской геологической экспедиции ТГУ, состоявшейся в период 04.08.2019 – 28.08.2019 г. В ходе экспедиции были посещены 5 интрузивных массивов Присубхугулья, относящиеся к следующим формациям по Р.М Яшиной [Яшина, 1982].

Барунманханский массив, расположен на левобережье р. Эггын-Гол, на водораздельном грабене между ее левыми притоками – Уджигин-Гол и Галатуин-Гол, в 32 км севернее оз. Эрхил-Нур. Он представляет собой приразломное интрузивное тело, имеющее в плане неправильную овальную форму площадью около 8 км<sup>2</sup>. Массив залегает среди позднепротерозойских карбонатных и зеленосланцевых пород и вытянут в субширотном направлении (рис. 1). Р.М. Яшина относит массив к формации пуласкистов, гастингситовых и эгирин-арфведсонитовых фойяитов.

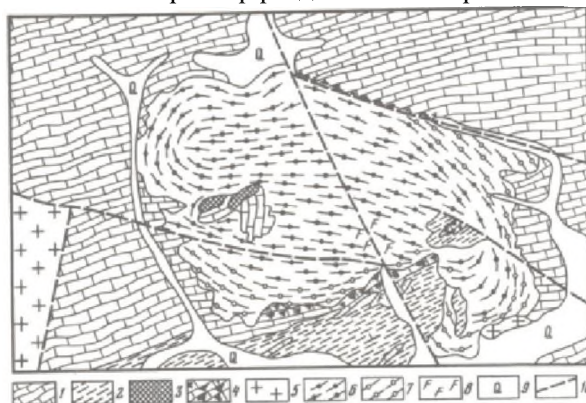


Рис. 1 – Схематическая геолого-петрографическая карта Барунманханского массива [Яшина, 1982]. Условные обозначения: 1–4 – вмещающие породы позднего рифея – раннего кембрия: 1 – известняки и доломиты, 2 – известковистые сланцы, песчаники, алевролиты, 3 – скарнированные известняки, 4 – пироксенитовые известняки; 5 – девонские граниты; 6–8 – породы щелочного массива: 6 – фойяиты, средне- и мелкозернистые, местами полосчатые, 7 – эндоконтактная зона альбитизированных фойяитов с жильными телами фойяит-пегматитов, мариуполитов и эгирин-альбит-нефелиновых метасоматитов, 8 – флюоритизированные породы; 9 – четвертичные отложения; 10 – разломы

Овермарратгольский (Овэрмаратгольский) массив в современном эрозионном срезе имеет форму неправильной угловатой подковы площадью 35 км<sup>2</sup>. Ранние габбро-пироксениты имеют ограниченное распространение. Они сохранились в СВ части массива в виде крупного обособленного блока

площадью 1,2 км<sup>2</sup>, зажатого между фойяитами и вмещающими мраморами (рис. 2). Подробное описание массива имеется в монографии, где автор относит его к формации субщелочных и щелочных габбро и йолитами, уртитам и фойяитами.

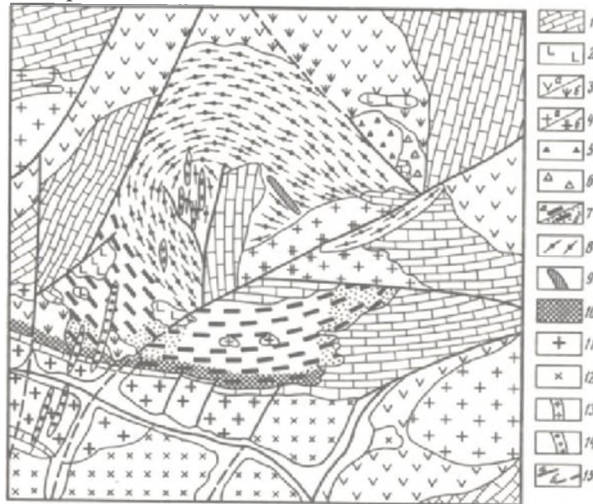


Рис. 2 – Геолого-петрографическая карта Овермараатгольского массива [Яшина, 1982]. Условные обозначения:

1 – верхнепротерозойские мраморы и мраморизованные известняки; 2–4 – нижнепалеозойские интрузивные породы: 2 – габбро, 3а – диориты, 3б – фенитизированные диориты, 4а – плагиограниты, 4б – фенитизированные плагиограниты; 5–10 – нижнедевонские щелочные породы Овермараатгольского массива: 5 – титанавгитовые габбро и пироксениты с линзами титаномагнетита, 6 – тералиты, 7 – ювиты (а – пегматоидные, б – альбитизированные и разгнейсованные), 8 – трахитоидные нефелиновые сиениты, эгирин-геденбергитовые, 9 – жильные щелочные граниты, эгирин-арфведсонитовые, 10 – зона дробления, милонитизации, альбитизации и окварцевания, наложенная на ювиты и диориты; 11–13 – средне-верхнедевонские граниты: 11 – лейкократовые амфибол-биотитовые граниты, 12 – граносиениты и кварцевые сиениты, 13 – дайки мелкозернистых розовых гранитов; 14 – дайки пермских сиенит-порфиров; 15 – разломы: а – прослеживаемые, б – предполагаемые

В Болтысингольской (Белтэсингольской) группе массивов ЮЗ Прихубсугулья почти каждая из пород формации – титанавгитовые габбро, тералиты, ийолиты и фойяиты – образует самостоятельные интрузивные тела дайко- или плитообразной формы, приуроченные к разрывным нарушениям. Интрузивы отличаются малыми размерами, в сечении имеют форму линз и удлиненных овалов площадью от 0,2 до 18 км<sup>2</sup>. Наиболее крупный тералит-ийолитовый интрузив правобережья р. Белтэсин-Гол (площадью 6,2 км<sup>2</sup>) вытянут согласно с простираем вмещающих графитистых мраморов и кварцитов. Относится к той же геологической формации, что и Овермараатгольский массив.

Додтамгольский массив относится к габбро-сиенитовой формации и находится в ЮЗ Прихубсугулье на правобережье р. Белэсин-Гол, где обнажен на водораздельном грабене между ее правыми притоками – руч. Балбартуин-Хундей-Ома и Дод-Там-Гол. В плане массив имеет изометричную площадь 32 км<sup>2</sup>, и, по-видимому, представляет собой штокообразное тело с отчетливо выраженным ассиметричным строением (рис. 3).

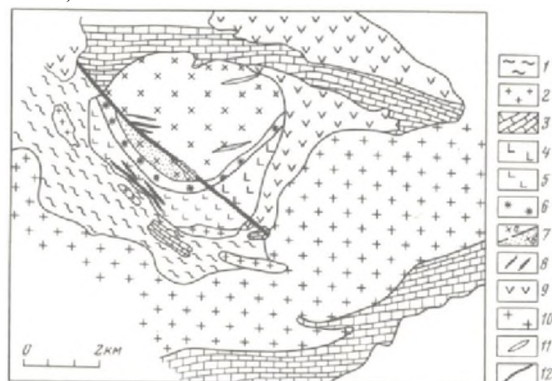


Рис. 3 – Схематическая геолого-петрографическая карта Додтамгольского массива [Яшина, 1982]. Условные обозначения: 1–3 – докембрийские породы: 1 – сланцы и амфиболиты, 2 – гнейсовидные граниты, 3 – мраморизованные известняки; 4–7 – породы раннедевонской габбро-сиенитовой формации: 4 – оливинное габбро, 5 – титанавгитовые габбро-пироксениты и габбро-сиениты, 6 – сиенито-диориты и моноциты, 7 – пироксен-амфиболовые сиениты (а – плагиоклазсодержащие, б – нефелинсодержащие); 8 – дайки эгирин-диопсидовых

сиенитов; 9–10 – породы позднедевонской лейкогранитовой формации: 9 – гранодиориты эндоконтактной фации, 10 – среднезернистые лейкократовые граниты; 11 – жилы и апофизы позднедевонских гранитов в сиенитах; 12 – разломы

Бурэнханобинский массив, расположен в 5 км южнее оз. Эрхил-Нур среди венд-кембрийских доломитсодержащих карбонатных толщ, образующих крутую моноκлираль, простирающуюся в субмеридиональном направлении. В плане он имеет форму овала, площадью в 12,4 км<sup>2</sup>, вытянутого вкрест простирающихся вмещающих карбонатных пород, согласно с разломами северо-западного направления. На юго-востоке массив срезан разломом северо-восточного простираения (рис. 4). Бурэнханобинский массив представляет собой многофазное интрузивное тело, сложенное двумя разновозрастными комплексами пород. Один из них – сиенит – нефелин-сиенитовый с эндоконтактными фациями сиенит-диоритов и жильными лейко- или меланократовыми нефелин-содалитовыми сиенитами. Граносиенит-щелочногранитный комплекс прорывает пуласкиты и нефелиновые сиениты.

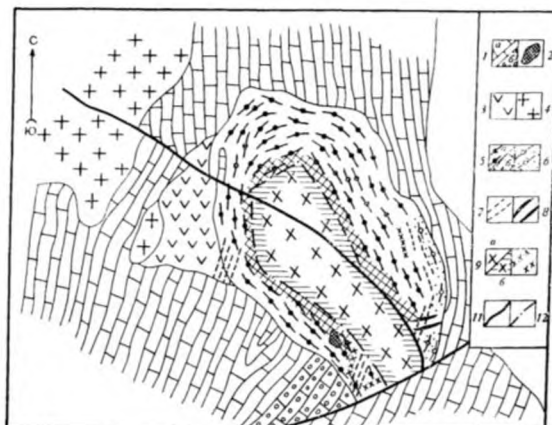


Рис. 4 – Схематическая карта Бурэнханобинского массива [Гаврилова, 1975]. Условные обозначения: 1 – венд-кембрийские отложения (а – известняки и доломиты, б – брекчированные мраморизованные и окварцованные известняки); 2 – ксенолит пироксенизированных и сиенктизированных известняков; 3 – гранодиориты; 4 – граниты; 5–9 – щелочные породы: 5 – пуласкиты и миаскиты (а – слабо измененные, б – микроклинизированные и обохренные), 6 – альбитизированные нефелиновые сиениты, 7 – жилы лейкократовых нефелин-содалитовых сиенитов, 8 – дайки меланократовых нефелиновых сиенитов, 9 – порфириовидные граносиениты, Р-Т? (а – свежие, б – микроклинизированные, обохренные); 10 – дайки и апофизы граносиенитов в пуласкитах; 11 – разломы, 12 – тектонический контакт

Всего было посещено пять щелочных массивов, отобрано 80 образцов. На данный момент изучена их петрография, ведется пробоподготовительная работа для отбора монофракций циркона, апатита, биотита, магнетита и калиевого полевого шпата: дробление образцов, отмывку тяжелого концентрата, сепарацию магнитом Сочнева и ручной отбор монофракций под бинокулярным микроскопом без разделения цирконов по морфологии и другим признакам. А также получены первые результаты силикатного анализа. Прежде всего, полученные аналитические данные по исследуемому материалу будут использованы для уточнения петрологических особенностей интрузивов. Так же наряду с традиционными геологическими методами планируется провести изотопно-геохимические исследования методом LA-ICP-MS, Sm-Nd, Rb-Sr. Результаты U-Pb датирования представят абсолютно новые, до настоящего момента не изученный аспект о точном возрасте данных массивов.

*Работы проводились в рамках гранта Российского научного фонда на проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований №18-17-00240 «Магматизм Азии в период с 500–400 млн лет назад и его связь с климатическими кризисами, включая массовое вымирание биологических видов в конце Ордовикского периода»; в рамках выполнения государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ № 0721-2020-0041 «Геохимические параметры эволюции магматизма, рудогенеза Центрально-Азиатского складчатого пояса».*

#### Литература

1. Гаврилова С.П., и др. Гранитоидные и щелочные формаций в структурах Западной и Северной Монголии. М.: Наука, 1975. 288 с.
2. Яшина Р.М. Щелочной магматизм складчато-глыбовых областей: (на примере южного обрамления Сибирской платформы). М.: Наука, 1982. 273 с.