

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»

ДИНАМИКА И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕОСФЕР ЗЕМЛИ

Материалы Всероссийской конференции с международным участием,
посвященной 100-летию подготовки в Томском государственном университете
специалистов в области наук о Земле

8–11 ноября 2021 года

ТОМ I

Томск 2021

УДК 550; 551; 552

ББК Д26

Динамика и взаимодействие геосфер Земли. Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 100-летию подготовки в Томском государственном университете специалистов в области наук о Земле. Том I. Томск: Изд-во Томского ЦНТИ. 2021.— 332 с.

ISBN 978-5-89702-481-0

В первом томе сборника представлены воспоминания о безвременно ушедших в 2021 году академике Н.Л. Добрецове и президент Российского геологического общества В.П. Орлова и включены материалы четырех геологических секций: «Литосфера, геодинамика и региональная геология», «История осадконакопления и эволюция органического мира Земли», «Петрология магматических комплексов» и «Минеральный мир: кристаллическая структура, генезис, эстетика»

Для специалистов в области геологии, петрографии, палеонтологии и минералогии

Редакционная коллегия: Эрнст Р.Э., Орлов В.П., Добрецов Н.Л., Коротеев В.А., Ревердатто В.В., Пеков И.В., Соломина О.Н., Врублевский В.В., Дюкарев А.Г., Изох А.Э., Кирпотин С.Н., Переведенцев Ю.П., Подобина В.М., Семенов С.М., Хорошев А.В.

Ответственные редакторы I тома:

Е.М. Асочакова, И.В. Афонин, И.В. Вологодина, Л.А. Зырянова, А.В. Шпанский

Технический редактор – Е.М. Асочакова

СОДЕРЖАНИЕ

Верниковский В.А. АКАДЕМИК Н.Л. ДОБРЕЦОВ – ВЫДАЮЩИЙСЯ РОССИЙСКИЙ УЧЕНЫЙ-ГЕОЛОГ, УЧИТЕЛЬ, ОРГАНИЗАТОР НАУКИ	10
Парначев В.П., Татьяна Г.М. ВИКТОР ПЕТРОВИЧ ОРЛОВ – ОТ РАБОЧЕГО ДО МИНИСТРА	13

СЕКЦИЯ «ЛИТОСФЕРА, ГЕОДИНАМИКА И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Агалаков С.Е., Сидоров Д.А. ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ГАЗОНОСНОСТИ НАДСЕНОМАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ . . .	16
Бадмацыренова Р.А., Оросев Д.А. КАБАНИЙ ПЕРИДОТИТ-ПИРОКСЕНИТ-ГАББРОВЫЙ МАССИВ: ГЕОДИНАМИКА И МЕТАЛЛОГЕНИЯ	19
Васильев В.И., Жатнуев Н.С., Васильева Е.В., Санжиев Г.Д. К ПРОБЛЕМЕ УСЛОВИЙ ДЕГИДРАТАЦИИ В ЗОНЕ СУБДУКЦИИ И ЭВОЛЮЦИИ СВОБОДНОГО ФЛЮИДА В МАНТИЙНОМ КЛИНЕ	21
Верниковский В.А., Верниковская А.Е., Проскурнин В.Ф., Полянский О.П., Бабичев А.В., Матушкин Н.Ю. ЭВОЛЮЦИЯ КОЛЛИЗИОННОГО И ПЛЮМОВОГО МАГМАТИЗМА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ОБРАМЛЕНИИ СИБИРСКОГО КРАТОНА НА ГРАНИЦЕ ПАЛЕОЗОЯ И МЕЗОЗОЯ	27
Гордеев В.Ф., Малышков С.Ю., Крутиков В.А., Поливач В.И., Шталин С.Г., Кабанов М.М., Капустин С.Н. ПАССИВНАЯ РАДИОВОЛНОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОНИТОРИНГА ЛИТОСФЕРНЫХ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ В ДИАПАЗОНЕ ОЧЕНЬ НИЗКИХ ЧАСТОТ	29
Гринёв О.М., Бестемьянова К.В., Семиряков А.С., Гринёв Р.О. СТРУКТУРА РУДНОГО ПОЛЯ И U-Pb ДАТИРОВАНИЕ ВМЕЩАЮЩИХ И ОКОЛУРУДНЫХ ПОРОД ЗМЕИНОГОРСКОГО БАРИТ-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (РУДНЫЙ АЛТАЙ)	32
Гринев О.М., Кравцов В.В. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ И ПРЕДПОСЫЛКИ ЗОЛОТО-ПЛАТИНОНОСНОСТИ ЗОНЫ СОЧЛЕНЕНИЯ КАНСКОГО ВЫСТУПА И ЧУЛЫМО-ЕНИСЕЙСКОЙ ВПАДИНЫ (КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ)	36
Гринёв О.М., Морозова Е.Н., Семиряков А.С., Гринёв Р.О. ДЕВОНСКАЯ ТРАХИБАЗАЛЬТ-РИОЛИТОВАЯ СЕРИЯ ТОМЬ-ЯЙСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ	39
Гринёв О.М., Ярмолюк В.В., Эрнст Р.Э., Воронцов А.А. К ПРОБЛЕМЕ ВЫДЕЛЕНИЯ ГОРЯЧЕГО ПОЛЯ МАНТИИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ	42
Гутак Я.М. НОВЕЙШИЕ СДВИГОВО-НАДВИГОВЫЕ ДИСЛОКАЦИИ ГОРНОГО АЛТАЯ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ	46
Джурик В.И., Брыжак Е.В., Серебренников С.П., Ескин А.Ю. ДИНАМИКА СЕЙСМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИЙ В ПРЕДЕЛАХ КРИОЛИТОЗОНЫ МОНГОЛО-СИБИРСКОГО РЕГИОНА	49
Епифанов В.А., Минин В.А. ГЕОКИМАТИЧЕСКИЙ ВОЛНОВОЙ ПРИНЦИП ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНЕТНЫХ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ, ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМНЫХ ЭНЕРГО-МАССОПОТОКОВ И ОБРАЗОВАНИЯ ЛУНЫ	52
Зыбин В.А. НОВАЯ ВЕРСИЯ ТЕКТОНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ СУЩЕСТВЕННО КАРБОНАТНЫХ ТОЛЩ МЕТАКОМПЛЕКСОВ НА РУБЕЖАХ ПОЗДНЕГО ДОКЕМБРИЯ РАННЕГО ПАЛЕОЗОЯ АССО (НА ПРИМЕРЕ ГОРНОГО АЛТАЯ)	59

Зыбин В.А. ЦИКЛИЧНОЕ РАЗВИТИЕ ГЛУБИННЫХ МАФИТОВЫХ ИЗВЕРЖЕНИЙ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ И ИХ РОЛЬ В ПАЛЕОГЕОСТРУКТУРНОМ РАЙОНИРОВАНИИ	62
Исаев Г.Д. ФЛЮИДОТЕКТОНИКА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ МЕСТОСКОПЛЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА	65
Кашдан А.И., Шейнкман В.С., Парначев В.П. ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОБСТАНОВКИ ЗАПАДНОГО СЕКТОРА АРКТИКИ В СВЕТЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ И ПРОВЕДЕННОГО ПАЛЕОГЛЯЦИОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	67
Коржнев М.Н., Покалюк В.В. ПРИЧИНЫ ИНЕРЦИОННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ВЕЩЕСТВА ОБОЛОЧЕК ЗЕМЛИ	70
Кутинов Ю.Г., Чистова З.Б., Полякова Е.В., Минеев А.Л. МЕЖГЕОСФЕРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА ПЛОЩАДИ ТЕКТОНИЧЕСКИХ УЗЛОВ СЕВЕРА РУССКОЙ ПЛИТЫ НА УРОВНЕ ЛИТОСФЕРА-БИОСФЕРА-АТМОСФЕРА	74
Малышков С.Ю., Гордеев В.Ф., Поливач В.И. МОНИТОРИНГ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕТОДОМ ЕСТЕСТВЕННОГО ИМПУЛЬСНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ	77
Маракушев С.А., Белоногова О.В. АККУМУЛЯЦИЯ УГЛЕРОДНОГО ВЕЩЕСТВА В ЛИТОСФЕРЕ В РАЗЛИЧНЫХ РЕДОКС-РЕЖИМАХ ДЕГАЗАЦИИ ЗЕМЛИ	80
Никулова Н.Ю., Филиппов В.Н., Хубанов В.Б. ВОЗРАСТ И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕСЧАНО-АЛЕВРИТОВОЙ ТОЛЩИ В ОСНОВАНИИ РАЗРЕЗА УРАЛИД (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ)	83
Нуртаев Б.С., Цай О.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ARCGIS -ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПЛОТНОСТИ РАЗЛОМОВ С ОРУДЕНЕНИЕМ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН)	86
Параев В.В. ВЕЩЕСТВЕННО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН ГЕОСФЕР КАК ФОРМА ПЛАНЕТАРНОГО МЕТАБОЛИЗМА	89
Параев В.В. ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГЕОСФЕР – СПОСОБ САМОРЕГУЛЯЦИИ ПЛАНЕТЫ	92
Поздняков А.В., Невидимова О.Г., Пучкин А.В., Пупышев Ю.С. ГЕОМОРФОСТРУКТУРА КОНДЕР – ОТ АСТРОБЛЕМЫ ДО КОЛЬЦЕВОГО ХРЕБТА	95
Потапов И.Л. МИКРОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ КВАРЦА МЕТАМОРФИЗОВАННЫХ ПОРОД ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА	99
Рябова С.А. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ГЕОМАГНИТНЫХ ВАРИАЦИЙ ВО ВРЕМЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ НА ГАИТИ В 2021 ГОДУ	100
Свалова В.Б. ГЕОДИНАМИКА И ГЕОТЕРМИЯ ПРИКАСПИЙСКОЙ И ЮЖНО-КАСПИЙСКОЙ ВПАДИН	102
Свалова В.Б. ГЛУБИННАЯ ГЕОДИНАМИКА АЛЬПИЙСКОГО И ТИХООКЕАНСКОГО ПОЯСОВ	105
Свалова В.Б. РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ГЕОДИНАМИКИ	108
Сидоров Д.А. ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДОЮРСКОГО ОСНОВАНИЯ КРАСНОЛЕНИНСКОГО СВОДА	110

Соболева А.А., Андреичев В.Л., Михайленко Ю.В., Хубанов В.Б. ВОЗРАСТ ХОБЕИНСКОЙ СВИТЫ (ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ) ПО РЕЗУЛЬТАТАМ U-Pb (LA-ICP-MS) ДАТИРОВАНИЯ ДЕТРИТОВЫХ ЦИРКОНОВ	113
Федорова Н.Ф., Бычкова Д.А. РЕГИОНАЛЬНЫЕ НЕФТЕГАЗОНОСНЫЕ КОМПЛЕКСЫ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ	116
Хубанов В.Б., Долгобородова К.Д., Дамдинов Б.Б., Цыганков А.А., Врублевская Т.Т., Москвитина М.Л. ГЕОХРОНОЛОГИЯ И ГЕОДИНАМИКА НЕОПРОТЕРОЗОЙСКОГО СУМСУНУРСКОГО ГРАНИТОИДНОГО КОМПЛЕКСА (ВОСТОЧНЫЙ САЯН)	118
Царегородцева Т.К. ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЮЖНО-КАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ	120
Шейнкман В.С., Парначёв В.П. ПАЛЕОКРИОЛОГИЯ И ТЕКТОНИКА НА СЕВЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ – ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ СОБЫТИЙ ПОЗДНЕГО КВАРТЕРА	121
Шполянская Н.А. ПРОБЛЕМА ТРАНСГРЕССИЙ–РЕГРЕССИЙ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ НА РОССИЙСКОМ АРКТИЧЕСКОМ ШЕЛЬФЕ НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА КРИОЛИТОЗОНЫ	125
Antropova E.G., Gerra Braga C.H.G., Ernst R.E., Buchan K.L., El Bilali H., Head J.W. A NEWLY RECOGNIZED 2 000 KM LONG BOLIDE AIRBURST CHAIN, PHOEBE REGIO, VENUS	128
El Bilali H., Ernst R.E., Buchan K.L., Head J.W. DYKE SWARM HISTORY OF ATLA REGIO, VENUS: INSIGHTS INTO A LARGE PLUME HEAD EVENT	131
Ernst R.E., Buchan K.L., El Bilali H., Head J.W. THE IMPLICATIONS OF APPLYING A LARGE IGNEOUS PROVINCE (LIPS) CONTEXT FOR VOLCANISM, TECTONICS AND ATMOSPHERIC EVOLUTION ON VENUS	135
Braga C.H.G., Antropova E.G., Ernst R.E., Buchan K.L., El Bilali H., Head J.W. PRELIMINARY VOLCANIC HISTORY OF THE VOLCANIC CENTER ATIRA MONS, BETA-ATLA-THEMIS (BAT) REGION, VENUS	137
Malyshev D., Ernst R.E., Braga C.H.G., Antropova E.G., El Bilali H. DYKE SWARM HISTORY OF SAMODIVA MONS REGION, DEVANA CHASMA QUADRANGLE V-29, VENUS	140
Rasskazov S.V., Chuvashova I.S., Yasnygina T.A., Saranina E.V., Sun Yi-min ASIAN CONSERVATIVE SKELETON OF THE EARLY EVOLVED PRIMORDIAL MANTLE IN LOMU AND ELMU SOURCES OF LATE PHANEROZOIC VOLCANIC	143
Rozhin V.E., Ernst R.E., Antropova E.G., Braga C.H.G., El Bilali H. HISTORY OF VOLCANISM IN NORTHERN ASTERIA REGIO, VENUS	144
Shimolina A., Ernst R.E., Antropova E.G., Braga C.H.G., El Bilali H. MAGMATIC HISTORY OF NORTH-EAST PART OF THEIA MONS, BETA REGIO, VENUS	147

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА ЗЕМЛИ»

Афонин И.В., Онскуль Е.А. МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТИ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ БЕРЕЗОВСКОЙ СВИТЫ НА ПРИМЕРЕ ХАРАМПУРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)	150
Большаник П.В., Кротт И.И., Ирха П.В. ИЗУЧЕНИЕ И ОТКРЫТИЕ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ	153
Будников А.Л. ФЛАДСТРИМЫ ХАКАСИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕЛЬЕФА В ПОЗДНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ	155

Епифанов В.А. КОСМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ ВЛИЯНИЯ НА ГЕОСФЕРУ И МОДУЛЯЦИИ КЛИМАТА ЗЕМЛИ	158
Епифанов В.А. ЛИТОЭЛЕВАЦИЯ – ПОКА НЕ ИЗУЧЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ-МЕХАНИЗМЫ ОСАДКООБРАЗОВАНИЯ В КВАРТЕРЕ	164
Жаринова Н.Ю., Ямских Г.Ю., Макаrchук Д.Е. ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ ПОЙМЕННЫХ ПОЧВ В ДОЛИНЕ Р. КАЧА	169
Жилина Е.Н., Бессонов А.К. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ КОВЫКТИНСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)	172
Зинчук Н.Н. ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДРЕВНИХ АЛМАЗОНОСНЫХ ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩ	174
Иванцов С.В. Фролов А.О., Болотов Д.В., Вышебаба Е.А., Осипова Е.А. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВ ЮРСКИХ ПОЗВОНОЧНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОГО БАССЕЙНА	177
Исаев Г.Д. ПАЛЕОВУЛКАНОЛОГИЯ И СТРАТИГРАФИЯ КАРБОНА: ТУРНЕ-ВИЗЕЙСКАЯ ЭПОХА	179
Клементьев А.М., Ондар С.О. Даргын-оол Д.В. ВИЛЛАФРАНКСКАЯ ФАУНА ТУВЫ	182
Коржнев М.Н., Коржнев В.Н. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭВОЛЮЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ С ЦИКЛИЧНОСТЬЮ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	185
Кудаманов А.И., Маринов В.А., Карих Т.М., Новосёлова М.Ю., Глухов Т.В. ПЕРИОДИЗАЦИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ СИБИРСКОГО ОСАДОЧНОГО БАССЕЙНА В ПОЗДНЕМЕЛОВОЕ ВРЕМЯ	188
Ларин С.И., Алексеева В.А., Лаухин С.А., Ларина Н.С. О ХАРАКТЕРЕ КРИОЛИТОГЕНЕЗА СРЕДНЕГО ЗАУРАЛЬЯ ВО ВРЕМЯ ФИНАЛЬНЫХ СТАДИЙ САРТАНСКОГО КРИОХРОНА	192
Макаrchук Д.Е., Ямских Г.Ю., Жаринова Н.Ю. ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОЗДНЕГО ГОЛОЦЕНА В ДОЛИНЕ РЕКИ БАЗАЙХА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ ПО ДАННЫМ МАЛАКОФАУНИСТИЧЕСКОГО И ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	195
Наумкин Д.В. ОКАМЕНЕВШАЯ ДРЕВЕСИНА – ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АРТЕФАКТ, МУЗЕЙНЫЙ ПРЕДМЕТ, КАМНЕРЕЗНОЕ СЫРЬЕ – В МУЗЕЕ КАРСТА И СПЕЛЕОЛОГИИ ГОРНОГО ИНСТИТУТА УрО РАН	198
Опекунов А.Ю., Опекунова М.Г., Шейнерман Н.А., Джораева А., Лисенков С.А. ФОРМЫ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОСАДКАХ РЕК КАРПОВКА И ЧЕРНАЯ РЕЧКА (САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)	200
Подобина В.М. БИОСТРАТИГРАФИЯ СРЕДНЕГО МЕЛА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (НА ОСНОВАНИИ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР)	204
Попов Б.И. ВЛИЯНИЕ КОСМОГЕННОГО ТИХООКЕАНСКОГО МЕГАЦУНАМИ, ПРОИЗОШЕДШЕГО ОКОЛО 68000 ЛЕТ НАЗАД, НА ИЗМЕНЕНИЕ ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ПУТЕМ ФОРМИРОВАНИЯ НОВОГО ПЕНДЖАБСКОГО ЭПИЦЕНТРА РАЗВИТИЯ, ВОЗНИКШЕГО НА ОСНОВЕ СОАНСКОЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	206
Родыгин С.А., Седяева К.М. ПЕРВЫЕ НАХОДКИ СЛЕДОВ ИЛОЕДОВ В ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ПРАЖСКОГО И ЭМССКОГО ЯРУСОВ СЕВЕРО-МИНУСИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ, КАК КЛЮЧ К РАСШИФРОВКЕ УСЛОВИЙ СЕДИМЕНТАЦИИ В РАННЕМ ДЕВОНЕ (ШИРИНСКИЙ РАЙОН, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ)	209

Русанов Г.Г. Назаров Д.В., Жигмановский И.В. ОЗЕРНО-ЛЕДНИКОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ И ИХ ОСЛ-ВОЗРАСТ В НИЗОВЬЯХ ДОЛИН РЕК КОКСУ И ДЖАЗАТОР (ГОРНЫЙ АЛТАЙ)	212
Русанов Г.Г., Шпанский А.В. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, ГЕНЕЗИСА И ВОЗРАСТА ПЕРВОЙ НАДПОЙМЕННОЙ ТЕРРАСЫ РЕКИ ЧУМЫШ	214
Рязанова Т.А. МИКРОКОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ УГЛИСТОГО ВЕЩЕСТВА ТЮМЕНСКОЙ СВИТЫ УВАТСКОГО РАЙОНА ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО БАСЕЙНА	217
Рязанова Т.А., Марков В.В., Павлуткин И.Г. ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕРАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕРЕЗОВСКОЙ СВИТЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	219
Сухих А.О., Афонин И.В. УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТАНОПЧИНСКОЙ СВИТЫ (СЕВЕРО-ТАМБЕЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ, ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)	222
Швецов Е.И., Ширяев А.В., Белогурова М.А. КАРКАСООБРАЗУЮЩИЕ ОРГАНИЗМЫ И ТИПЫ КОЛЛЕКТОРОВ В ДОЛОМИТАХ ЮРЯХСКОГО ПОДГОРИЗОНТА НЕПСКО-БОТУОБИНСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ	225
Ширяев А.В., Швецов Е.И., Белогурова М.А. ЛИТОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ ПОРОД ЮРЯХСКОЙ СВИТЫ СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ИХ СВЯЗЬ СО СТРУКТУРОЙ ПУСТОТНОГО ПРОСТРАНСТВА (СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА)	227

СЕКЦИЯ «ПЕТРОЛОГИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

Беляев В.А., Горнова М.А., Ванг К.-Л., Корнева А.П., Каримов А.А., Медведев А.Я., Дриль С.И. Семиряков А.С., Агашева Е.А. МЕЗОПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ОФИОЛИТЫ ВОСТОЧНОГО САЯНА: U-РЬ ВОЗРАСТ ЦИРКОНА (LA-ICP-MS) И ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ	232
Бубнов С.Н., Гольцман Ю.В., Кондрашов И.А., Олейникова Т.И. ИСТОЧНИКИ МАТЕРИНСКИХ МАГМ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ЩЕЛОЧНЫХ БАЗАЛЬТОИДОВ МАЛОГО КАВКАЗА	234
Вовчина Т.А. ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД ЭКСТРУЗИВНО-СУБВУЛКАНИЧЕСКИХ ТЕЛ ЛЯДГЕЙСКОГО КОМПЛЕКСА ХРЕБТА ЕНГАНЕПЭ	237
Воронцов А.А., Изох А.Э., Ярмолук В.В., Комарицына Т.Ю., Никифоров А.В., Перфилова О.Ю., Дриль С.И., Ризванова Н.Г., Душкин Е.П. САЙБАРСКИЙ МАССИВ – ПРОЯВЛЕНИЕ ОРДОВИКСКОГО ЩЕЛОЧНОГО МАГМАТИЗМА В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	240
Гринёв О.М. Адылбаев Р.Р., Семиряков А.С., Морозова Е.Н. МИНЕРАЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ И МИНЕРАГЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕВОНСКИХ ВУЛКАНИТОВ САРАЛИНСКОГО ГРАБЕН-РИФТА (КУЗНЕЦКИЙ АЛАТАУ)	243
Гурова А.В., Сафонова И.Ю., Перфилова А.А., Савинский И.А., Волчек Е.Н. ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ ИТМУРУНДИНСКОЙ ЗОНЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА: ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ, СОСТАВ И ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ ФОРМИРОВАНИЯ	245
Кармышева И.В., Яковлев В.А., Семенова Д.В., Сугоракова А.М., Руднев С.Н. ПРОЯВЛЕНИЯ КОНТРАСТНОГО МАГМАТИЗМА В РАННЕМ И ПОЗДНЕМ ПАЛЕОЗОЕ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КААХЕМСКОГО МАГМАТИЧЕСКОГО АРЕАЛА (ВОСТОЧНАЯ ТУВА)	249
Кислов Е.В., Каменецкий В.С. ПЕТРОЛОГИЯ ХРОМИТИТОВ ГЛАВНОГО САРАНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, ПЕРМСКИЙ КРАЙ	252

Котов А.А., Смирнов С.З., Низаметдинов И.Р., Максимович И.А., Масаки Уно, Нориёши Тсучиа. ФЛЮИДНЫЙ РЕЖИМ И ПРИРОДА ДАЦИТОВОЙ МАГМЫ ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО КАЛЬДЕРНОГО ИЗВЕРЖЕНИЯ ВЛК. МЕНДЕЛЕЕВА (О. КУНАШИР, ЮЖНЫЕ КУРИЛЫ)	255
Лиханов И.И. НЕУСТОЙЧИВОСТЬ ПАРАГЕНЕЗИСОВ «ТРОЙНОЙ ТОЧКИ» Al_2SiO_5 КАК РЕЗУЛЬТАТ ПОЛИМЕТАМОРФИЗМА ГЛИНОЗЕМИСТЫХ ПЕЛИТОВ: ПЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СЛЕДСТВИЯ	258
Лиханов И.И. РЕКОНСТРУКЦИЯ P-T-t ТРЕНДОВ И ТЕКТОНО-ТЕРМАЛЬНЫХ ПРИЧИН МЕТАМОРФИЗМА В ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ОБСТАНОВКАХ КОЛЛИЗИИ, РАСТЯЖЕНИЯ И СДВИГОВЫХ ЗОН ЗЕМНОЙ КОРЫ	261
Мазуров М.П., Белавская А.В., Титов А.Т. МИНЕРАЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ КОНТАКТОВЫХ ЗОН ПЕРМО-ТРИАСОВЫХ ТРАППОВ С КЕМБРИЙСКИМИ СОЛЕНОСНЫМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ ЧЕХЛА В ЮЖНОЙ ЧАСТИ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ	264
Смолякова А.Е., Владимирова В.Г. МАФИЧЕСКИЕ МИКРОГРАНУЛЯРНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В ГРАНОДИОРИТАХ БАЯНКОЛЬСКОГО МАССИВА (САНГИЛЕН, ТУВИНО-МОНГОЛЬСКИЙ МАССИВ)	267
Туркина О.М. ПРОИСХОЖДЕНИЕ АРХЕЙСКИХ МАФИЧЕСКИХ ГРАНУЛИТОВ, ВОЗРАСТ И СОСТАВ ЦИРКОНА (ШАРЫЖАЛГАЙСКИЙ ВЫСТУП, ЮЗ СИБИРСКОГО КРАТОНА)	269
Удуратина О.В., Козырева И.В., Игнатьев Г.В. ПЕТРОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУДНЫХ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАСОМАТИТОВ ОКТЯБРЬСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ (ЧЕТЛАСКИЙ КАМЕНЬ, СРЕДНИЙ ТИМАН)	272
Хромых С.В., Котлер П.Д., Изох А.Э. ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЙ БАЗИТОВЫЙ МАГМАТИЗМ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА: ЭТАПЫ, МАСШТАБЫ И ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ	275
Khromykh S.V., Izokh A.E., Kotler P.D., Semenova D.V. EVOLUTION OF MANTLE MAGMATISM IN LATE PALEOZOIC IN EASTERN KAZAKHSTAN: THE EVIDENCE OF TARIM LIP APPEARANCE	278
Vorontsov A.A., Perfilova O.Yu., Grinev O.M., Ernst R.E. ORDOVICIAN-DEVONIAN VOLCANISM IN THE NORTH OF THE ALTAI-SAYAN FOLDED AREA (GEOLOGY, GEOCHEMISTRY, GEODYNAMICS)	279

СЕКЦИЯ «МИНЕРАЛЬНЫЙ МИР: КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, ГЕНЕЗИС, ЭСТЕТИКА»

Асочакова Е.М. МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ НАХОДОК: ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ	282
Бухарова О.В., Бощенко В.С. МИНЕРАЛЬНЫЕ ФАЗЫ ИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ БОЛЬНЫХ МКБ КАК ВОЗМОЖНЫЙ ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О СОСТАВЕ УРОЛИТОВ	284
Епифанов В.А., Кужельная Е.В. «ЗАГАДОЧНЫЙ ТЕТРАЭДР» В СОСТАВЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, СТРУКТУРЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ФОРМ И ЭСТЕТИКЕ СТРОЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	288
Ерохин Ю.В. РОДИНИТЫ БАЖЕНОВСКОГО ОФИОЛИТОВОГО КОМПЛЕКСА КАК ИСТОЧНИК ЮВЕЛИРНОГО СЫРЬЯ	294
Захаров А.В., Хиллер В.В. ПОЛИХРОМНЫЙ ТУРМАЛИН С «ЧЕРНИЛЬНЫМИ ШАПОЧКАМИ» ИЗ ЛИТИЕНОСНЫХ ПЕГМАТИТОВ ЛИПОВКИ (СРЕДНИЙ УРАЛ)	297

Зинчук Н.Н. АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПОИСКОВ АЛМАЗОНОСНЫХ КИМБЕРЛИТОВ НА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЕ	300
Зинчук Н.Н. О ПОИСКОВОЙ РОЛИ ПЕРВИЧНЫХ МИНЕРАЛОВ КИМБЕРЛИТОВ	304
Зырянова Л.А., Зайцева А.А. ТИПОМОРФИЗМ ИЗУМУРУДА КОЛУМБИИ, РОССИИ, ЗАМБИИ	308
Избродина С.Ю. ИЗОТОПНЫЙ СОСТАВ КИСЛОРОДА В БОРНЫХ МИНЕРАЛАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ СОЛОНГО (ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)	310
Кислов Е.В., Попов М.П., Нурмухаметов Ф.М. КОНДИЦИОННОСТЬ НЕФРИТА НЫРДВОМЕНШОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ	312
Кунгулова Э.Н., Бухарова О.В. ОСОБЕННОСТИ ХИМИЗМА ЖИЛЬНОГО КВАРЦА ЗОНЫ СОЧЛЕНЕНИЯ БАЙКАЛО-МУЙСКОЙ И БАРГУЗИНО-ВИТИМСКОЙ СФЗ	315
Ложкина М.А. РУДНАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ КИНГАШСКОГО МАССИВА (КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ)	318
Лычагин Д.В. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДИФРАКЦИИ ОТРАЖЕННЫХ ЭЛЕКТРОНОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МИНЕРАЛОВ	321
Пеков И.В., Зубкова Н.В., Кошлякова Н.Н., Щипалкина Н.В., Сандалов Ф.Д., Булах М.О., Агаханов А.А., Япаскурт В.О., Турчкова А.Г., Сидоров Е.Г. ФУМАРОЛЬНЫЕ МИНЕРАЛООБРАЗУЮЩИЕ СИСТЕМЫ ВУЛКАНА ТОЛБАЧИК НА КАМЧАТКЕ – УНИКАЛЬНАЯ ПРИРОДНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ	324
Пешков А.А., Асочакова Е.М., Никуленкин Н.С. ТИПОМОРФИЗМ ПОРОДООБРАЗУЮЩИХ МИНЕРАЛОВ ГРАНИТОИДОВ ДУНГУРХИНСКОГО МАССИВА (ЗАПАДНАЯ МОНГОЛИЯ)	327
Тихонравова Я.В. СТРУКТУРЫ РАЗНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТИПОВ ЛЬДА	330

- го Урала. Уфа: Даурия, 200. 146 с.
14. Пучков В.Н. Плюм – новое слово в геологии Урала // Литосфера, 2018. №4. С. 483–499.
 15. Сурков В.С., Смирнов Л.В. Консолидированные блоки Земной коры в фундаменте Западно-Сибирской плиты / Материалы конференции «Фундамент и структуры обрамления Западно-Сибирского мезозойско-кайнозойского бассейна, их геодинамическая эволюция и проблемы нефтегазоносности». 29 сентября – 2 октября 2008. Тюмень-Новосибирск: СИБНАЦ, 2008. С. 207–210.
 16. Тектоника Евразии. Объяснительная записка к тектонической карте Евразии, м-б 1:5 000 000. М.: Наука, 1966. 486 с.
 17. Тектоническая карта фундамента Западно-Сибирской плиты / О.Г. Жеро, А.Э. Контарович, В.П. Коробейников, В.Н. Крамник, Л.В. Смирнов, В.С. Сурков (ред.). Новосибирск, 2000.
 18. Ярмолук В.В., Коваленко В.И. Глубинная геодинамика, мантийные плюмы и их роль в формировании Центрально-Азиатского складчатого пояса // Петрология. 2003, Т.11. №6. С. 556–586.
 19. Age correlation of large igneous provinces with Devonian biotic crisis. Ernst R.E., Rodygin S.A., Grinev O.M. Global and Planetary Change. 2020. T. 185. C. 103097.
 20. Devonian biotic crises and link to LIPs. Ernst R.E., Rodygin S.A., Grinev O.M. В книге Large Igneous Provinces Through Earth History: Mantle Plumes, Supercontinents, Climate Change, Metallogeny and Oil-Gas, Planetary Analogues (LIP – 2019). Тезисы VII Международной конференции. 2019. С. 29–30.
 21. Golonca, Karmeid et. al. Global and Planetary Change. 2020. T. 185.
 22. Magmatism of the Devonian Altai-Sayan system: geological and geochemical evidence for diverse plume-lithosphere interactions. Vorontsov A., Dril S., Komaritsyna T., Yarmolyuk V., Ernst R. Grinev O.M., Perfilova O. Gondwana Research. 2021. T.89. pp. 193–219.
 23. Ordovician-Devonian volcanism in the north of the Altai-Sayan folded area (geology, geochemistry, geodynamics) Vorontsov A.A., Perfilova O.Y., Grinev O.M., Dril S., Ernst R.E. В книге Large Igneous Provinces Through Earth History: Mantle Plumes, Supercontinents, Climate Change, Metallogeny and Oil-Gas, Planetary Analogues (LIP – 2019). Тезисы VII Международной конференции. 2019. С. 155–156.
 24. Parameters and classification of the Devon riftogenios Altai-Sayan LIP. Grinev O.M., Vorontsov A.A., Ernst R.E., Perfilova O.Y. В книге Large Igneous Provinces Through Earth History: Mantle Plumes, Supercontinents, Climate Change, Metallogeny and Oil-Gas, Planetary Analogues (LIP – 2019). Тезисы VII Международной конференции. 2019. С. 45–46.
 25. Saralinsky graben – Devonian rift of the Kyznetsk-Minusinsk zone, Altai-Sayan folded area. Grinev O.M., Grinev R.O., Adylbaev R.R., Bogorodov A. A. Geological Tour of Devonian and Ordovician Magmatism of Kuznetsk Alatau and Minusinsk Basin. Altai-Sayan Region, Siberia. Сеп. «GeoGuide» Cham. 2020. С. 66–68.
 26. Torsvic, T.H., Cocks L.R.M. Earth History and Paleogeography. 2019.

УДК: 551.242.11

НОВЕЙШИЕ СДВИГОВО-НАДВИГОВЫЕ ДИСЛОКАЦИИ ГОРНОГО АЛТАЯ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Я.М. Гутак

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия, gutakjaroslav@yandex.ru

Статья посвящена рассмотрению геологических процессов на территории Юго-востока Горного Алтая в новейшее время. На основании дешифрирования космических снимков региона реконструированы крупные тектонические покровы, активизированные в четвертичное время. Выделение последних подтверждается данными детального геологического картирования в пределах Акташского рудного поля, которые переосмыслены с учетом новейших геотектонических парадигм. Данные о возрасте новейших подвижек основываются на факте надвигания палеозойских и мезозойских (нижняя-средняя юра) образований на палеоген-неогеновые отложения Курайской и Чуйской впадин. Время формирования этих впадин соответствует началу процессов горизонтального сдвижения Курайско-Улаганского покрова произошедших в палеогене. Горизонтальное перемещение этого блока продолжалось до начала голоцена (если справедливо отождествление валунно-глинистых отложений, перекрывающих неогеновые отложения Курайской впадины, с мореной плейстоценового оледенения). Современные тектонические подвижки в юго-восточной части Горного Алтая унаследуют мезозойские, хотя и имеют по сравнению с ними значительно меньшие амплитуды перемещений.

Ключевые слова: тектоника, Горный Алтай, сдвиг, надвиг, четвертичный период

The article considers geological processes on South-East of Mountain Altai in recent times. Based on interpretation of space images of the region, large tectonic nappes, being activated in the Quaternary time, have been reconstructed. Identification of the latter is confirmed by the data of detailed geological mapping within the Aktash ore field, which have been reconsidered in the light of the latest geotectonic paradigms. Data on the age of the recent shifts are based on the fact of the Paleozoic and Mesozoic (the Lower-Middle Jurassic) formations thrust on the Paleogene-Neogene deposits of the Kurai and Chuya depressions. The time of these depressions formation corresponds to the beginning of the processes of horizontal displacement of the Kurai-Ulagan nappe that occurred in the Paleogene. Horizontal movement of this block continued until the beginning of the Holocene (if identification of boulder-argillaceous deposits overlying the Neogene deposits of the Kurai depression with the Pleistocene glaciation moraine is correct). Recent tectonic movements in the southeastern part of Mountain Altai will inherit the Mesozoic ones, although they have much smaller displacement amplitudes in comparison.

Keywords: tectonics, Gorny Altai, strike-slip, thrust, Quaternary

В последнее время территория Алтае-Саянской складчатой области рассматривается как коллаж разновозрастных террейнов (Буслов, 1992, Гусев, 1994). Становление современной геологической структуры региона произошло во время мезозойской тектономагматической активизации Монголо-Охотского подвижного пояса и в основном завершилось в начале мелового периода (Гутак, 2021). Конец мезозоя ознаменовался некоторой стабилизацией региона с формированием на обширных территориях выровненного пенеплена на возвышенностях (Курайский хребет) и кор выветривания в понижениях рельефа (южная часть Чуйской впадины). В то же время уже первые исследователи Горного Алтая отмечали очевидную молодость рельефа в юго-восточной части региона и наличие здесь новейших разрывных деформаций надвигового типа (Кузнецов, Мухин, 1936; Сперанский, 1937; Аксарин, 1938). Документальное подтверждение наличия там четвертичных надвигов было получено при проведении детальных геологоразведочных работ в пределах Акташского рудного поля (Курайская рудная зона) в начале шестидесятых годов прошлого века (Бондаренко, 1976). Тогда, при проведении в районе Акташского месторождения киновари детальных поисково-съемочных работ геологами Акташской геологоразведочной партии Курайской экспедиции зафиксирован факт надвигания пакета пластин палеозойских пород на плейстоценовые ледниковые отложения в рч. Акташ (канавы), скважинах 328 (правый борт рч. Акташ), 24 и 28 (Баратальский участок). В скважине 328 вскрываются (возрастное и свитное членение разреза приведено в соответствии с легендой геологической карты Курайской рудной зоны) (Гусев, Бедарев, Гутак и др., 1993):

0–12 м – современные делювиальные отложения;

12–42 м – темно серые плитчатые известняки (тыдтуерыкская свита, венд-нижний кембрий);

42–74 м – песчаники, алевролиты, с прослойками органогенных известняков (аккаинская свита, франский ярус верхний девон);

74–102 м – углистые алевролиты, аргиллиты, мелкозернистые песчаники (кызылташская свита, верхний карбон);

102–110 м – темно серые плитчатые известняки (тыдтуерыкская свита, венд-нижний кембрий);

110–220 м – морена (плейстоцен)

220–283 м – бурые глины, пески (туерыкская свита,

неоген) на 245 м. зафиксировано наличие растительных остатков;

283–345 м – темно-серые мраморизованные известняки (баратальская свита, венд).

В приведенном разрезе фиксируется не просто обратная последовательность слоев, а опрокинутая последовательность тектонических пластин: венд-нижнекембрийской, позднедевонской, позднекаменноугольной и снова венд-нижнекембрийской. И если это так, то мы имеем дело с неоднократными проявлениями в районе горизонтальных перемещений (по меньшей мере – шесть). В южном направлении мощности верхнепалеозойских пластин уменьшаются до полного выклинивания в районе верховий рч. Баратал (здесь в скважинах 24 и 28 зафиксировано надвигание песчаников курайской свиты верхнего кембрия на ледниковые отложения плейстоцена). Далее на юг они снова появляются (Уланду). Детальное изучение пакета только девонских тектонических пластин в пределах Акташского рудного поля (Гутак, 1989) показало, присутствие вулканогенно-осадочных образований нижнего девона (корумкешу-ская свита), пестроцветных терригенных отложений живетского яруса среднего девона (узунтальская свита) и терригенно-карбонатных отложений франского яруса верхнего девона (аккаинская свита). Вся перечисленная выше последовательность девонских свит характеризует разрез Курайского прогиба, который на большей своей части поглощен под поверхностью Курайско-Улаганского шарьяжа в эпоху мезозойской активизации.

Примечательно, что четвертичный надвиг не унаследует ранее существовавшие сдвиги, а формирует свою новую плоскость, которая, хотя и сближена с более ранними мезозойскими надвигами Южным и Акташским, но существует автономно. Более того, новейшая активизация, дополнив существовавший ранее пакет тектонических покровов, сделала его узнаваемым, особенно на космоснимках.

Последние в настоящее время доступны для изучения и позволяют исследователю оценить огромные территории. В нашем случае использован снимок юго-восточной части Горного Алтая из Google карты. Его дешифрирование позволило наметить крупные тектонические покровы, активизированные в четвертичное



Рис.1. Современные надвиговые структуры Юго-Восточного Горного Алтая.
1 – деталь космоснимка территории Юго-Востока Горного Алтая; 2 – предполагаемые границы современных тектонических покровов (стрелкой показано направление движения тектонических пластин)

время (рис.1). С востока на запад выделены Шапшальский, Чулышманский и Курайско-Улаганский шарьяжи с пакетами девонских, каменноугольных и юрских тектонических пластин в основании. Из перечисленных структур наиболее изучена южная фронтальная часть Курайско-Улаганского покрова, где закономерно сочетаются сдвиговые и надвиговые составляющие.

Данные о возрасте новейших подвижек основываются на факте надвигания палеозойских и мезозойских (нижняя-средняя юра) образований на палеоген-неогеновые отложения Курайской и Чуйской впадин. Время формирования этих впадин соответствует началу процессов горизонтального сдвижения Курайско-Улаганского покрова произошедших в палеогене. Горизонтальное перемещение этого блока продолжалось до начала голоцена (если справедливо отождествление валунно-глинистых отложений, перекрывающих неогеновые отложения Курайской впадины, с мореной плейстоценового оледенения). Горизонтальная амплитуда перемещений только за постплейстоценовую эпоху в этом случае составила, судя по данным скважины 328, более 200 м (Бондаренко, 1976).

Простирание четвертичного надвига в южной части Курайско-Улаганского шарьяжа не совпадает с простиранием мезозойских перемещений, что указывает на изменения направлений надвиговых напряжений в южных румбах. Четвертичный надвиг полого сечет более древние тектонические нарушения. В бассейне рч. Акташ он расположен гипсометрически ниже и южнее мезозойских надвигов (Акташского и Южного). Далее, в направлении к Чаган-Узуну четвертичный надвиг пересекает мезозойские нарушения и проходит уже выше и севернее последних (район Чаган-Узунского месторождения киновари и Чуйского месторождения бурых углей). Это указывает на несколько большие углы залегания надвиговой поверхности четвертичного надвига. Вместе с тем следует понимать, что современные тектонические подвижки в юго-восточной части Горного

Алтая все же унаследуют мезозойские, хотя и имеют по сравнению с ними значительно меньшие амплитуды перемещений.

Литература

1. Аксарин А.В. Чуйский буроугольный район в Юго-Восточном Алтае // Вестник Зап.-Сиб. геол. упр. 1938, № 4. С. 41–69.
2. Бондаренко Н.М. Моделирование надвиговых дислокаций в складчатых областях (на примере акташских структур Горного Алтая) // Тр. инст. геол. и геоф. 1976. Вып. 267. 118 с.
3. Буслов М.М. Тектонические покровы Горного Алтая. Новосибирск: Наука, 1992. 92 с.
4. Гусев Н.И. Террейновая структура Курайской зоны в Горном Алтае // Геодинамика южной Сибири. Томск, 1994. С. 36–37.
5. Гусев Н.И., Бедарев Н.П., Гутак Я.М., Пономарев А.Л., Русанов Г.Г., Киселев Е.А. Геологическое строение и полезные ископаемые Курайской рудной зоны в Горном Алтае / Отчет Чуйской партии о результатах геологического доизучения площадей масштаба 1:50000, проведенного в 1983–1991 гг. в Курайской рудной зоне Горного Алтая: листы М-45-56-В,Г; - 68-А. Малоенисейск, 1991.
6. Гутак Я.М. Девонские отложения Акташского рудного поля (Горный Алтай) // Сов. геол. 1989. № 1. С. 60–61.
7. Гутак Я.М. Становление структуры западной части Алтае-Саянской складчатой области (мезозойский этап) // Геосферные исследования. 2021. №1. С. 123–129.
8. Кузнецов В.А., Мухин А.С. Новое месторождение ртути в Горном Алтае // Вестник ЗСГРТ. 1936. № 1. С.16–23.
9. Сперанский Б.Ф. Основные моменты кайнозойской истории на Алтае // Вестник Зап.-Сиб. геол. треста, 1937. № 5. С. 50–66.