

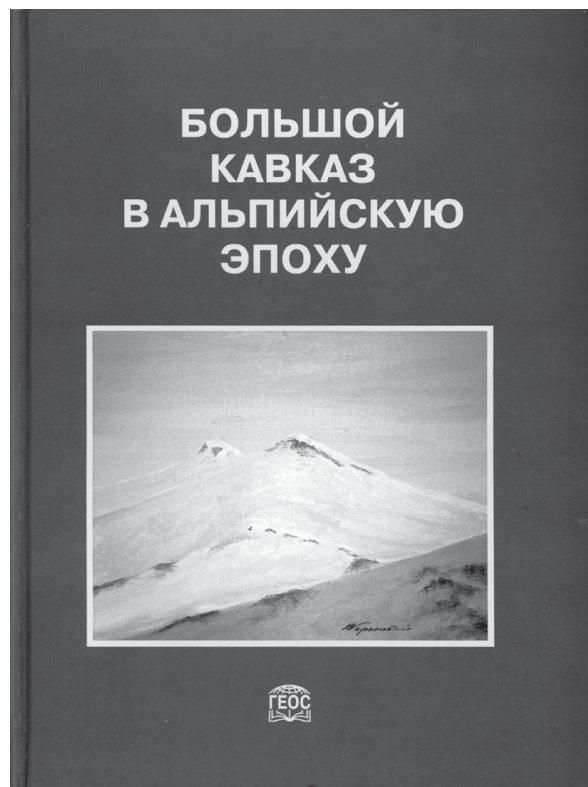
В МИРЕ КНИГ
IN THE BOOK WORLD

БОЛЬШОЙ КАВКАЗ В АЛЬПИЙСКУЮ ЭПОХУ¹

Под таким названием в самом начале 2008 г. издательство «ГЕОС» выпустило в свет фундаментальную монографию, написанную специалистами Геологического института РАН, Института физики Земли и Московского государственного университета.

Многие десятилетия Кавказ, как справедливо отметил в предисловии к монографии ее ответственный редактор – академик Ю.Г. Леонов, является для отечественных специалистов в области наук о Земле тем, чем являются Альпы для геологов Старого Света. И при этом степень его геологической изученности все еще далека от достаточной. Понимая, что невозможно в одной, даже и весьма большой по объему (более 50 листов) работе, объять все полученные за последние 20-25 лет новые данные, авторы монографии сосредоточили внимание лишь на некоторых этапах геологической истории Большого Кавказа – раннеальпийском (ранняя-средняя юра), становлении флишевых последовательностей и позднекайнозойском. Именно для этих этапов, по мнению Ю.Г. Леонова, в последние годы получен наибольший объем нового фактического материала, позволяющий по-новому представить альпийскую историю Большого Кавказа.

Первая глава монографии (автор М.Л. Сомин) посвящена рассмотрению основных черт геологического строения доальпийского (доюрского) основания Большого Кавказа. Один из важных выводов здесь – установление доминирования во всех доальпийских зонах Большого Кавказа метаморфитов с ранне- и среднепалеозойским возрастом протолита. По мнению автора, тектоническая структура варисцид Большого Кавказа может быть определена как коллажно-покровная, что определяет значительное сокращение земной коры к концу варисской эпохи. Основными механизмами указанного сокращения являлись субдукция и параллельно идущая деламинация фрагментов литосферы, а также обдукция. Разнородность континен-



тальной коры конца варисского этапа в существенной степени отразилась и на истории альпийского этапа.

Во второй главе (Д.И. Панов, М.Г. Ломизе) собраны современные данные по стратиграфии, тектонике, вулканизму и геодинамической эволюции Большого Кавказа в ранне- и среднеюрскую эпоху. В ней рассмотрены проблемы стратиграфии и тектонической зональности нижне-среднеюрских отложений Кавказа, тектоническая структура нижне-среднеюрских образований Кавказа и роль юрских деформаций в ее формировании. Авторами убедительно показано, что полная линейная складчатость не играет ведущей роль в структуре юрских терригенных комплексов; образование последних в основном контролировалось процессами общего сжатия и смещения крупных коровых пластин. Еще один интересный вывод ка-

¹ Большой Кавказ в альпийскую эпоху / Отв. ред. Ю.Г. Леонов. М.: ГЕОС, 2007. 368 с.

сается роли тектонических покровов в современной структуре Кавказа – она также оказалась сравнительно небольшой. В целом, формирование структуры юрских отложений обусловлено несколькими фазами деформаций: предбайосской, предкелловейской, коньяк-раннесантонской и рядом др. Наибольшая роль в образовании типичной для Большого Кавказа чешуйчато-надвиговой структуры принадлежит именно раннеальпийским деформациям. В геодинамическом отношении ранне-среднеюрский Большой Кавказ представляется авторам как структура прошедшая два существенно различных этапа развития. В лейасе и аалене на рассматриваемой территории эволюционировали рифтогенные структуры пассивной континентальной окраины океана Тетис. Ширина этой окраины оценивается примерно в 500-600 км. Примерно в 200-300 км к северу от границы с океаном, вдоль нее, располагалась основная рифтогенная структура – бассейн Большого Кавказа. Такая трактовка природы данного бассейна существенно отличается от ранее существовавших представлений (в том числе и достаточно недавно опубликованных) о бассейне Большого Кавказа как о задуговой структуре. Начавшаяся в конце аалена-начале байоса субдукция привела к трансформации пассивной континентальной окраины в активную (Закавказская островная дуга и задуговый «бассейн южного склона Большого Кавказа»), продолжившую свое развитие в байосе и бате.

В главе 3 (М.Л. Сомин) проанализирован стиль альпийских деформаций комплексов основания и общий тектонический стиль Большого Кавказа. Показана большая роль среди совместных структурных форм фундамента и чехла линейных аркадных деформаций, формирующихся в результате горизонтального сжатия. Рассматривая вопрос о соотношении в структуре альпийской складчатой системы Большого Кавказа складчатых и чешуйчатых деформаций, автор склоняется (в противовес мнению другого автора книги – Д.И. Панова) к выводу, что «... принимать чешуи за доминирующий тип структур нет достаточных оснований» (стр. 140). Интересна и приведенная в главе 3 интерпретация природы Главного Кавказского разлома, который рассматривался разными авторами то, как фронтальная часть гигантского по амплитуде горизонтального смещения, то, как контрфорс аккреционной призм. По мнению М.Л. Сомина, указанная

структура – это не что иное, как значительный срыв в основании нормально залегающих пород чехла, преобразованный на поздней стадии во взброс. Ряд геологических фактов приводит автора также к выводу о невозможности проявления на рассматриваемой территории субдукции после средней юры.

Глава 4 монографии (М.И. Тучкова) является наибольшей по объему и посвящена литологии ниже-среднеюрских отложений Большого Кавказа. Глава включает 3 раздела, дающих представления о фациальных особенностях отложений, минеральном и химическом составе песчаников и ассоциирующих с ними пород, палеогеографии лейасско-ааленского и байос-батского этапов и закономерностях постседиментационных преобразований терригенных отложений. Глава прекрасно иллюстрирована фотографиями и зарисовками обнажений и текстурных особенностей пород. Будучи достойной ученицей А.Г. Коссовской, во втором разделе автор сумела проанализировать и свести воедино практически весь имеющийся в литературе материал о минеральном составе псаммитов различных зон Кавказского бассейна. Несомненная изюминка рассматриваемой главы – космоснимки совмещенные со схемой тектонического районирования Кавказа для различных этапов его эволюции, на которые вынесены диаграммы QFR и состава минералов тяжелой фракции. Анализ петрографических данных дополнен рассмотрением особенностей химического состава песчаников. Использование такого важного палеоклиматического индикатора, как индекс CIA, позволило автору показать, что в синемюре-аалене климат на палеоводосборах был достаточно теплым, а в байос-бате степень зрелости осадков заметно снижается, предполагая тем самым аридизацию климата. Палеогеографический стиль синемюра-ааленского этапа определялся привносом кластического материала крупными речными системами. Длительная транспортировка кластики, выположенный рельеф палеоводосборов и приемного бассейна обусловили заметное смешение кластики и вели к появлению сходных, выдержанных на значительной территории, граувакковых минеральных ассоциаций; аркозовые же ассоциации – индикаторы существования высокогорного рельефа и быстрого разрушения гранитных массивов – были характерны только для южного обрамления бассейна. На байос-батском этапе в связи со сменой геоди-

намического режима состав петрографических ассоциаций несколько изменился. Показательно, что постседиментационные преобразования песчаников нижней-средней юры имели место в предбайосское время и коррелируются во времени с процессами складкообразования.

Флиш и морфоструктура некоторых палеобассейнов Кавказа рассмотрены в главе 5 (М.Г. Леонов). Анализу собственно морфоструктурных особенностей флишевых бассейнов Кавказа здесь предпослан обзор общих закономерностей формирования флиша (батиметрии, ширины и морфологии бассейнов флишеобразования, а также особенностей образования флиша в современных водоемах). Приведенные далее материалы по тоар-ааленским отложениям Дзиркульского массива и его северного обрамления, кампан-маастрихтским отложениям Грузинской глыбы и флишевой зоны Южного склона Большого Кавказа, а также турон-кампанским отложениям Северо-Западного Кавказа позволили автору показать, что во всех рассмотренных случаях дно морского бассейна имеет асимметричный относительно области размыва («кордильеры») профиль – зона формирования шельфовых карбонатов отделена от зоны накопления флиша областью отсутствия одновозрастных отложений или эти зоны контактируют по надвигу.

Следующая, шестая, глава монографии (М.Г. Леонов) посвящена эоцен-олигоценным тектоногравитационным микститам центрального сегмента Южного склона Большого Кавказа. Указанная зона интерпретируется автором как крупный коллизионный шов, сформированный в зоне сочленения глубоководного флишевого бассейна и Закавказского гранитно-метаморфического массива. Анализ соотношений глыбовых брекчий с вмещающими породами и общая палеогеография бассейна позволили М.Г. Леонову сделать вывод, что формирование огромных масс грубого, не сортированного материала на фоне тонкой терригенной седиментации происходило при интенсивном тектоническом разрушении области сноса, обрушении и оползании грубого материала в бассейн в условиях ярко выраженных горизонтальных движений различных блоков коры.

В главе 7 (Н.В. Короновский, Л.И. Демина) дается характеристика наземного позднекайнозойского (2,8-1,5 млн. лет) вулканизма и интрузивного магматизма Большого Кавказа, весьма ярко проявившихся в 250-километровой полосе между вулканами Эльбрус и Казбек.

Позднеальпийская коллизионная структура Кавказского региона – предмет рассмотрения главы 8 (М.Л. Копп). На основе обширного фактического материала автором убедительно показано, что позднеколлизионная структура Большого Кавказа сформирована в обстановке поперечного горизонтального сжатия и компенсационном удлинении в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Начало сжатия датируется концом раннего миоцена, развитие его происходило последовательно на запад и восток вдоль орогена от т.н. Казбекской перемычки. Временная структура позднеколлизионного этапа определяется тремя эпохами деформаций, пришедшихся на конец позднего миоцена, поздний миоцен-ранний плиоцен и ранний-средний плейстоцен. Причина поперечного сжатия Большого Кавказа видится автору главы в давлении Закавказской «плиты», вовлеченной в общее перемещение блоков, связанное с движением к северу Аравийской литосферной плиты. Главный аргумент в пользу подобного вывода – единый стиль тектонических деформаций в Периаравийской области, включающей и регион Большого Кавказа.

Последняя глава монографии (Ю.Г. Леонов) является своеобразным синтезом всех приведенных в ней материалов и дает читателю общее представление о киммерийской (раннеальпийской), средне- и позднеальпийской тектонике Большого Кавказа. Будучи написанной одним из крупнейших отечественных тектонистов и знатоков Большого Кавказа, эта глава не поддается пересказу объемом в несколько строк, ибо позволяет читателю не только увидеть всю приведенную в монографии информацию «с высоты птичьего полета», но и ставит ряд принципиальных вопросов, решение которых несомненно будет способствовать дальнейшему прогрессу в понимании истории формирования «колыбели отечественной геологии».

А.В. Маслов