

ISSN 0201—7146

საქართველოს სსრ უმაღლესი და საშუალო სპეციალური განათლების საზღვარგარეთ
საქ. ვ. ი. ლენინის სახელობის უმაღლესი სპეციალური ინსტიტუტი
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГССР

ГРУЗИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. И. ЛЕНИНА
V. I. LENIN GEORGIAN POLYTECHNIC INSTITUTE

საქართველოს სასარგებლო
წიაღისეულის საბადოების
გეოლოგია და დაზვერვა

ГЕОЛОГИЯ И РАЗВЕДКА
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ ГРУЗИИ

GEOLOGY AND PROSPECTING OF
MINERAL DEPOSITS OF GEORGIA

საბჭოთაო მეცნიერებათა აკადემია № 11 (281)
НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

თბილისი—ТБИЛИСИ—TBILISI
1984

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СЛОЕВ С *Keplerites gowerianus*
НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

В опубликованной в 1982 г. коллективной работе "Зоны прерывной системы в СССР" [1] в нижнем келловейском подъярусе выделяется одна зона *Sigaloceras calloviense* и *Macrocephalites macrocephalus*. По-видимому, авторы не могли возможным разчленить нижний келловейский подъярус на подзоны, хотя в ряде наиболее полных разрезов удается прооледать различные раннекелловейские комплексы аммонитов. Наиболее показательна в этом отношении Южная Ингушетия, где выделяются снизу вверх:

комплекс с *Macrocephalitidae*, состоящий в основном из представителей семейства *Macrocephalitidae*: *Macrocephalites macrocephalus canizarroi* (Gem.), *Pleurocephalites tumidus* (Rein.), *P. pila* (Nik.);

комплекс с *Keplerites gowerianus*, включающий в себя главным образом *Keplerites gowerianus* (Sow.), *K. kepleri* (Opp.), *K. sp.*, *Sigaloceras calloviense* (Sow). В значительном меньшем количестве присутствуют: *Macrocephalites canizarroi* (Gem.), *Pleurocephalites pila* (Nik.), *P. tumidus* (Rein.), *Camptocerhalites compressus* (Quenst.) и др.

Комплекс с *Cadoceras elatmae*, в котором доминируют крупные *Cadoceras elatmae* (Nik.), *C. frearsi* (d'Orb.), *C. sublaeve* (Sow.), *C. sp. nov.*, *Pseudocadoceras sp.* Наряду встречаются *Pleurocephalites pila* (Nik.), *Indoccephalites aff. caucasicus* (Djan.), *Keplerites ex gr. gowerianus* (Sow.) Кажалось бы три комплекса - три зоны. Однако здесь видно нарушение нормальной аммонитовой сукцессии, наличие инверсии стратиграфической последовательности естественных зональных комплексов аммонитов.

Келловейские отложения Северного Кавказа образовались в условиях мелкого эпиконтинентального моря в геосинклинальной области. В.Ф. Пчелинцев [7], характеризуя верхнепрерывные отложения юга Европы, отмечает, что в этой области часты перерывы в осадконакоплении, перемычки и переотложения, что накладывает свой отпечаток на стратиграфическую последовательность слоев этого региона. Кроме того, необходимо считаться и с частыми миграциями фауны. Именно в таких условиях на Кавказе происходило образование терригенно-карбонатных отложений келловейского возраста. Очень пестрый литологический облик пород, нередко резкое фацциальное замещение, конденсация и перемычки иногда не позволяют однозначно биостратиграфически разчленить осадочные разрезы, не говоря уже о разработке зонального деления, принимаемого всеми исследователями Северного Кавказа. Это наглядно видно из эволюции взглядов на название и объем зон нижнего келловейского подъяруса.

В начале XX века в одной из своих работ К. Ренц [9] на основании находок в осадках аммонитов семейства *Macrocephalitidae* предложил выделять нижний келловей в объеме одной зоны *Macrocephalites macrocephalus*.

Значительно позже в связи с тем, что в терригенно-карбонатных отложениях келловейского возраста на Северном Кавказе часто встречаются аммониты родов *Cadoceras* и *Macrocephalites*, в 1958 г. было принято двойное название, а именно зона *Macrocephalites macrocephalus* и *Cadoceras elatmae*.

Несколькими годами позже Г.А. Логинова [2] могла возможным в нижнем келловее Северного Кавказа выделить только одну зону *Cadoceras elatmae*.

Изучая верхнепрерывные отложения Северо-Восточного Кавказа, А.С. Сахаров, оттолкнувшись от факта о наличии в нижнем келловее Чечено-Ингушетии трех комплексов аммонитов, предположил возможное приутобие на Северном Кавказе отложений зон *Macrocephalites macrocephalus*, *Cadoceras elatmae* и *Sigaloceras calloviense*.

Последним изменением в названии зоны явилось опубликованное в 1982 г. в сборнике "Зоны кроко системы" [1] вновь двойное название — зона *Sigaloceras calloviense* и *Macrocephalites macrocephalus*.

Такое непостоянство в наименовании зоны, на наш взгляд, связано с недостаточной изученностью стратиграфии нижнего келловея.

Анализируя большое количество находок раннекелловеюских аммоноидей и их распределение по разрезу, мы стремились последовательно проследить все выявленные аммонитовые комплексы и установить фаунистические комплексы, хорошо прослеживаемые по всей исследованной территории.

Уточненным фаунистическим горизонтом оказались слои с *Keplerites gowerianus* (см. рис., где даны оледующие условные обозначения: 1—песчанки; 2—алевролиты; 3—некарбонатные глины; 4—карбонатные глины и мергели; 5—известняки и глинистые известняки; 6—органогенно-обломочные известняки; 7—оолитовые известняки; 8—губково-водорослевые биогермные известняки; 9—железняки; 10, 11 — пласт с *Keplerites*; 12— *Keplerites*; 13—*Sigaloceras*; 14—*Cadoceras*; 15— *Pseudocadoceras*; 16— *Macrocephalitidae*; 17— *Periaphroditidae*; 18—позднекелловеюские аммоноидеи; 19—среднекелловеюские аммоноидеи; 20—раннекелловеюские аммоноидеи; 21 — *Cardioceras*). Этот стратон прослежен от р. Ассон на востоке до р. Белой на западе [5].

На востоке в бассейне р. Ассон у с. Отзык слои с *Keplerites gowerianus* ложатся на базальный пласт известняка, в котором встречаются остатки различных ископаемых организмов, в том числе и аммоноидей семейства *Macrocephalitidae*. Слои с *Keplerites gowerianus* расположены в основании пачки черных аргиллитоподобных глин с шаровидными конкрециями мергелей и сидеритов, в которых встречаются *Cadoceras elatmae* (Nik.). В слое с *Keplerites gowerianus* представлены исключительно представители этого рода, в основном *Keplerites gowerianus* (Sow.). Мощность слоя, содержащего характерную фауну, около 0,2 м, тогда как пачка черных аргиллитоподобных глин достигает 58 м.

В долине р. Армки по правому берегу имеется целый ряд хороших обнажений келловеюского яруса. Разрез у перевала Герчеч позволяет проследить распространение аммоноидей различных комплексов по разрезу.

Слой с *Keplerites gowerianus* занимает аналогичное положение, что и по р. Ассон. На пачке черных аргиллитоподобных глин таргимской свиты [6] с остатками двустворчатых моллюсков и редких аммоноидей семейства *Macrocephalitidae* несогласно залегает одиннадцатиметровая пачка оолитовых шамозитовых и органогенно-обломочных известняков. Слои с *Keplerites gowerianus* залегают по размывной поверхности на указанной выше известняковой пачке. Комплексы аммоноидей, характеризующий эти слои, представлен *Keplerites gowerianus* (Sow.), *K. kepleri* (Opp.), *K. sp. nov.*, *Sigaloceras calloviense* (Sow.), *Macrocephalites canizarroi* (Gemm.), *Pleurocephalites pila* (Nik.), *P. tumidus* (Rein.), *Kamptokephalites subtrapezinus* (Waag.) и др. Однако следует подчеркнуть, что несмотря на кажущееся разнообразие видов, микроцефалитиды в количественном отношении занимают явно подчиненное положение, тогда как кеплеритиды доминируют в фаунистическом комплексе.

Перекрываются слои с *Keplerites gowerianus* пачкой черных глин с многочисленными *Cadoceras elatmae* (Nik.), *C. ex gr. elatmae* Nik. (sp. nov.), *Pseudocadoceras* sp. и очень редкими *Phylloceratidae*. Приводимые А. С. Сахаровым для обоснования среднего келловеюского возраста пачки черных глин с *Cadoceras elatmae* — *Kovacsoceras pollucinum* Leisewitz и *K. sp. nov.* [8] в настоящее время переопределены как *Keplerites gowerianus* (Sow.) juv. Черные глины вверх по разрезу постепенно сменяются бурными известковыми, в которых найдены *Pleurocephalites aff. platystomus* (Rein.), *Ptychophylloceras hommairei* (d'Orb.).

Недалеко от устья р. Армки в долине р. Терек в небольшой балке Адечки и немного ниже по течению р. Терек обнаружены слои с *Keplerites gowerianus*. В глинистых алевролитах, залегающих на пачке мамозитовых известняков собраны, в основном *Keplerites gowerianus* (Sow.) и близкие к нему виды. В кровле таргемской свиты найдены плохой сохранности остатки *Macrocephalites* и один экземпляр *Schuserites* cf. *tilli* Loosy. В черных глинах, перекрывающих слои с *Keplerites gowerianus*, собраны хорошей сохранности крупные аммониды рода *Sadoceras*: *S. elatmae* (Nik.), *S. ex gr. elatmae* Nik. (sp. nov.), *S. frearzi* (d'Orb.). Все они находились в конкрециях мергелей, что, безусловно, способствовало их сохранности.

На противоположном берегу р. Терек в балке Диджуаком аммониды рода *Keplerites* находятся на том же стратиграфическом уровне, что и в долине р. Армки. Аммониты сильно сжаты. Определить удалось только *Keplerites* cf. *gowerianus* (Sow.).

В Северной Сети литологическое строение яруса меняется (см. рис.). Терригенные породы замещаются карбонатными (органогенно-обломочными известняками).

р. Фиагдон весь келловейский ярус представлен всего двух-трехметровым пластом известняка, содержащего многочисленные *Keplerites gowerianus* (Sow.) и близкие к нему виды. Изредка встречаются микроцефалиты.

Разрез келловейского яруса мощностью 25 м, полностью сложенный известняками, расположен в междуречье Ардон-Урух. В кровле этой карбонатной толщи находится пласт малинового цвета железняка с пропластком черных глин. Из этого слоя вылечено большое число аммонидей родов: *Macrocephalites*, *Keplerites*, *Reineskeia*, *Kosmosceras*, *Quenstedtosceras* и несколько экземпляров *Sadoceras ex gr. elatmae* (Nik.). В подстилающих этот пласт известняках в верхней части обнаружены *Sigaloceras enodatum* (Nik.).

По р. Урух в пачке черных аргиллитоподобных пород с железистыми оолитами иногда обнаруживаются посредственной сохранности *Sadoceras* sp., а в кровле подстилающих их известняков, так же как и у Кюмского перевала, обнаружены *Keplerites* sp.

Кабардино-Балкарские разрезы келловейских отложений в целом имеют однотипное строение. По размытой поверхности несогласно на черных аргиллитах или светло-серых песчаниках средней крути залегает пласт органогенно-обломочных известняков. Выше следуют черные глины с обломками *Macrocephalites* sp., а еще выше из кровли малиново-красного известковистого железняка собраны *Keplerites gowerianus* (Sow.), *K. krimholzii* Loosy, sp. n., *Sigaloceras enodatum* (Nik.) и др.

Аналогичная фауна аммонидей отмечалась и по р. Псыгансу [3]. Нами аммонидей рода *Sadoceras* в этом разрезе обнаружены стратиграфически выше в известняках, лежащих на пачке черных глин.

Келловейский разрез обычно завершается пластом переменной мощности красноватого органогенно-обломочного известняка, обогащенного лептохлоритовыми оолитами или отложениями железняка. Примечателен этот пласт тем, что в нем в большом количестве содержатся остатки келловейских аммонидей всех трех подъярусов. Совместно находятся представители родов *Macrocephalites*, *Sadoceras*, *Egyposceras*, *Reineskeia*, *Kosmosceras*, *Peltosceras*, *Nectosceras*, *Perisphinctes*. Кадоцерасы удовлетворительной сохранности из группы *elatmae*.

Перекрываются келловейские отложения в Горной Ингушетии согласно терригенно-карбонатными оксфордскими отложениями, тогда как на запад от р. Фиагдон оксфордские биогермынные образования ложатся на келловейские несогласно.

На западе по р. Хокодзь и кровле пачки алевролитов и мелкозернистых песчаников с *Macrocephalites samizarroii* (Gemm.) и *Kamptokephalites subtrapezium* (Waag.) найдены *Keplerites kepleri* (Sow.), *K. gowerianus* (Sow.) и др.

Комплекс фауны, характерный для олов с *Keplerites gowerianus*, обнаружен и в бассейне р. Белой, у с. Каменомостское. Здесь в тонкослоистых серых глинах совместно с *Macrocephalites tcherekensis* Lom., *M. compressus* (Quenst.) найдены *Keplerites curtilobus* (Busk.), *K. Gowerianus* (Sow.) и др.

Из анализа распространения раннекеellowейской фауны аммоноидей на Северном Кавказе видно, что наиболее выдержанными по составу фауны и стратиграфическому положению являются слои с *Keplerites gowerianus*, которые следуют вслед за слоями с *Macrocephalites macrocephalus*.

Во всех кellowейских разрезах массовые скопления аммоноидей рода *Keplerites* сосредоточены в маломощном пласте сильно известковых глин или глинистого известняка. Этот пласт, где он выделяется, покоится на пачке или слое оолитовых шамозитовых или органогенно-обломочных известняков, а перекрывает его слой, содержащие *Cadoceras* ex gr. *elatmae* Nik. с сопутствующими *Pseudocadoceras* sp. и др. Выше слоя с *Cadoceras* ex gr. *elatmae* на запад от с. Дзизвгус (р. Биадгон) лежит слой со смешанной фауной всего кellowейского яруса. Эти слои, без всякого сомнения, следует считать верхнекеellowейскими, так как в них содержатся позднекеellowейские аммоноидеи и перекрываются они нижнеоксфордскими губково-водороолевными известняками с раннеоксфордскими аммоноидеями рода *Cardioceras*.

Такая аммонитовая сукцессия противоречит естественной стратиграфической последовательности раннекеellowейских аммоноидей на основе их эволюционного развития.

Как аммоноидеи рода *Cadoceras*, так и аммоноидеи рода *Keplerites* являются эврибионтными организмами, распространенными на огромной территории северного полушария. Их совместное существование отмечается в ряде районов, но все же везде первыми появляются аммоноидеи рода *Cadoceras*, а затем рода *Keplerites*. Это видно при сравнении с разрезами Русской равнины, севера Сибири, где происходило непрерывное осадконакопление и, следовательно, сохранились естественные комплексы аммоноидей, обитавших на этой территории во время накопления осадков, сохранивших их до нашего времени. Комплекс с *Macrocephalites macrocephalus* (Русская равнина) или синхронный ему комплекс с *Arcticoceras kochi* (север Сибири) перекрываются отложениями с аммоноидеями вида *Cadoceras elatmae* Nik. На Русской равнине завершается раннекеellowейский подъярус лоней *Keplerites gowerianus*. Такая же картина наблюдается и на Южном склоне Кавказа [4]. В западной Европе верхней зоной нижнего кellowей является зона *Sigaloceras calloviense* с подзонами *Proplanulites koenigi*, *Sigaloceras calloviense* и *Sigaloceras enodatium*. Стратон *Cadoceras elatmae* в этих классических разрезах не выделяется, но синхронным лоне *Cadoceras elatmae* является подзона *Proplanulites koenigi*.

Из этого сравнения видно, что на Северном Кавказе слои с *Cadoceras elatmae* занимают несвойственное им стратиграфическое положение. Объяснение этому явлению было предложено А. С. Сахаровым [8], как последовательное переотложение сначала отложений зоны *Sigaloceras calloviense*, а затем зоны *Cadoceras elatmae*. То есть комплекс с *Keplerites gowerianus* и с *Cadoceras elatmae* представляет собой аллохтонный ориктоценоз. Следует отметить, что это лишь одна из гипотез, объясняющих формирование неестественной нижнекеellowейской аммоноидной сукцессии.

Можно предположить и о существовании суперотитовых форм родов *Cadoceras* и *Keplerites*. Но для выяснения этого явления необходимы специальные исследования.

Прослеженные по территории Северного Кавказа слои с *Keplerites gowerianus* являются устойчивым местным биокоррелятивом. Доминантами в их комплексе являются

Kepplerites gowerianus(Sow.), *K. keppleri*(Opp.) и близкие к ним виды. Вместе с ними встречаются *Sigaloceras enodatum* Nik., *S. calloviense*(Sow.), *Macrocephalitidae*, *Perisphinctidae*. Поэтому в стратиграфической схеме Северного Кавказа на данном этапе ее разработки по вспомогательной шкале выше слоев с *Macrocephalites macrocephalus*, по-видимому, необходимо выделять слои с *Kepplerites gowerianus*.

Таким образом, суммируя вышеизложенные факты, основанные на изучении разрезов и распространения в них аммонитов, можно прийти к следующим выводам:

1. Новым устойчивым фаунистическим горизонтом является слой с *Kepplerites gowerianus*, прослеживающийся от р. Асси — на востоке, до р. Белой — западе.

2. Биостратиграфическая схема раннего келловоя Северного Кавказа насчитывает три подразделения: *Macrocephalites macrocephalus*, *Kepplerites gowerianus* и *Sigaloceras elatiae*.

3. В установленной стратиграфической последовательности намечается инверсия залегания комплексов аммонитов. Объяснения этому явлению дано А.С. Сахаровым [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Зоны юрской системы в СССР. (Под редакцией Г.Я. Крымгольца). Труды МСК СССР, том 10, Л.: Наука, 1962.
2. Логинова Г.А. Стратиграфия верхнеюрских отложений центральной части северного склона Кавказа. (Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук). М.: Изд-во Московского университета, 1964.
3. Логинова Г.А. Нижне-среднекелловейские отложения центральной части Северного Кавказа. Вестник Московского университета, № 5, 1971.
4. Ломинадзе Т.А. Келловейские аммонитиды Кавказа. Изд. "Мецниереба", 1962.
5. Ломинадзе Т.А., Сахаров А.С. Биостратиграфическая схема келловейских отложений Северного Кавказа. Научн. труды ИПИ им. Ленина, № 3 (248), 1982.
6. Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений Северного Кавказа (Под редакцией Н.В. Безносова, М.С. Бурштара, В.А. Вахрамеева, Г.Я. Крымгольца, В.В. Кутузовой, К.О. Ростовцева, О.В. Снегиревой). М.: Недра, 1973.
7. Пчелинцев В.Ф. Схема стратиграфического подразделения юрских отложений. Труды геологического музея им. А.П. Карпинского. Вып. 1. М.: Изд-во АН СССР, 1957.
8. Сахаров А.С., Минин А.И. Использование переотложенных комплексов руководящих ископаемых (на примере келловейских аммонитов Горной Ингушетии) для правильной интерпретации стратиграфии района. В кн.: Материалы по геологии и нефтегазоносности мезозоя Восточного Предкавказья. Труды СевКавНИИ, вып. УП. М.: Недра, 1970.
9. Renz C. Zur Geologie des ostlichen Kaukasus. N. Jahrb. für Mineralogie, 1913, Beitrage-Band XXXVI, Heft 3.

Кафедра геологии и палеонтологии

Поступила в редакцию
25. XII. 1982

UDC 551.251(479)

METAMORPHIC FORMATIONS OF THE WEST PART OF THE DZIRULA MASS. J a v a k h i s h v i l i Sh.I.-Trans. of the GPI, 1984, 11(281), p. 5-8

In the West part of the Dzirula mass three metamorphic formations are marked out and the characteristics of these formations are given. Bibl.2.

UDC 553.3

ESTIMATION OF SPATIAL DISTRIBUTION OF INCONGRUITY OF ORE RESERVES BY ISOLINES. J a p a r i d z e M.N., G a b a s h v i l i N.V., A b a k e l i a N.M.-Trans. of the GPI, 1984, 11(281), p. 9-12

Graphical method of determination of incongruity coefficients between geological and usage reserves of the Chiatura deposit manganese ores. Their use is advisable in estimation of the effective reserves and in designing of the routine quarrying. Ill.1, tabl.2.

UDC 552.48

NEW DATAS ABOUT GREAT CAUCASUS GEOLOGICAL STRUCTURE WITHIN UPPER SVANE-TI LIMITS. K a k h a d z e R.G.-Trans. of the GPI, 1984, 11(281), p. 12-15

The earlier schemes of regional geological structure have been corrected in consequence of the detailed investigations. The distinguished Northern and Southern tectonic zones differ sharply in composition of primary rocks and host granitoids and in metamorphic degree and character. Bibl.11.

UDC 551.251(479)

NEW DATA ON CHLORITOID-CONTAINING ROCKS OF THE KHDESTSKALI RIVER CANYON (THE GREAT CAUCASUS). S h e n g e l i a D.M., M g a l o b l i s h v i l i I.Z.-Trans. of the GPI, 1984, 11(281), p. 16-21

On the basis of investigation of chemical composition of chloritoids, of chloritoid-containing rocks and of paragenetic minerals of the Khdestskali river gorge it has been shown that chloritoid was generated as the result of regional metamorphism in conditions of low pressure and the lowest temperature. Ill.3, tabl.3, bibl.27.

UDC 549.643

NEW DATA OF BUULGENI METAMORPHIC SERIES AMPHIBOLES (THE GREAT CAUCASUS). P o p o r a d z e N.G.-Trans. of the GPI, 1984, 11(281), p. 21-26

The behaviour of amphiboles in the staurolite, sillimanite and migmatite zones is analyzed. The changes of colour and chemicals with metamorphism alteration are determined. Ill.4, tabl.2, bibl.11.

UDC 564.53:551.762.3

STRATIGRAPHICAL POSITION OF THE KEPPLERITES GOWERIANUS LAYERS ON THE NORTHERN CAUCASUS. L o m i n a d z e T.A., S a k h a r o v A.S.-Trans. of the GPI, 1984, 11(281), p. 27-31

Above Macrocephalites macrocephalus layers the existence of the new stable biocorrelative - the Keplerites gowerianus layers - is confirmed. It is characterized by ammonite fauna. Ill.1.