

К.г.-м.н., доц. С.Л.АФАНАСЬЕВ

СОПОСТАВЛЕНИЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

На Большом Кавказе верхнемеловые отложения развиты в основном в четырех прогибах: Новороссийском (Северо-Западный Кавказ), Чиаурском, Кобыстанском (Юго-Восточный Кавказ) и Дагестанском. Разобщенность перечисленных прогибов и значительная удаленность их друг от друга привели к созданию четырех самостоятельных стратиграфических схем.

На Северо-Западном Кавказе стратиграфическая схема верхнемеловых флишевых отложений, разработанная рядом исследователей [1, 2, 3, 4, 6, 7, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 46], включает свиты: паук, ананурскую, керкетскую, натухайскую, генисохскую, ахейскую, пенайскую, бединовскую, куниковскую, мысхако, лихтеровскую, васьлевскую, снегуревскую, навагирскую, анапскую, пше. Схема стратиграфии Чиаурского прогиба [6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 34, 35, 36, 42, 43] включает свиты: укугмрти, ананурскую, маргалитско-кльде, змакишеви, джорчи, сабуинскую, меквадурукую, чапчаурскую, хев-грдзельскую, орвильскую. В результате основных работ по стратиграфии [5, 6, 7, 8, 15, 16, 23, 24, 29, 30, 31, 38, 39, 41, 44, 45] среди верхнемеловых флишевых отложений Кобыстанского прогиба выделены свиты: кемшдагская, заратская, кемчинская, юнудагская, бахшилинская, атачайская, киязинокая, хильмиллинская, агдарачайская, ильхидагская. В Дагестанском прогибе среди верхнемеловых отложений [5] выделены свиты: аймакинская, каранайская, дженгутайская, морадамеврская, чабанская, охлинская.

Проблему сопоставления верхнемеловых флишевых отложений Большого Кавказа решали многие исследователи [5, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 23, 24, 26, 38, 42, 43].

Верхнемеловые отложения всех четырех прогибов были нами детально изучены и подробно описаны (свыше 300 разре-

зов, более полумиллиона слоев), кроме того, была определена микрофауна [2,3,4] и макрофауна [4,5].

Основу корреляции составляет биостратиграфический метод, который позволил выделить границы всех ярусов и подъярусов (15 границ). Лито- и циклостратиграфический методы дали возможность увеличить количество синхронизированных границ до 41 в результате прослеживания границ циклитов 6-го, 7-го и 8-го классов [7], трассирования маркирующих пачек, подсвит и свит, таких как среднеанануровская подсвита с черными кремнями, шибикская подсвита с ярозитом и гипсом, мысхаковская высококарбонатная свита и др.

В соответствии со Стратиграфическим кодексом СССР [37] синхронизированные нами границы позволили выделить среди верхнемеловых отложений Большого Кавказа три двухкилометровых (I 7-2, I км) надгоризонта - маркотхский, агбурунский и прасковеевский -, 16 трехсотметровых (77-514 м) горизонтов (в скобках указаны их разрезы-стратотипы): кемиджагский (Дибрарский разрез на южном склоне одноименной горы в истоках р.Атачай, Юго-Восточный Кавказ), ананурский (одноименный разрез у поселка того же названия, Члаурский прогиб), керкетский (Туапсинский разрез, в 5 км от одноименного города по р.Туапсинке), натухайский (Фонтанский разрез у Неберджаевского водохранилища, Баканский разрез близ поселка Горный, Пролетарский разрез в карьере одноименного завода в г.Новороссийске), генихский (Пролетарский разрез), ахейанский (Пролетарский и Шесхарикский разрезы, последний в 9 км от г.Новороссийска по Сухумскому шоссе), пенайский (Шесхарикский разрез), беудиновский (Шесхарикский и Мельничный разрезы, последний в 15 км от г.Новороссийска по Сухумскому шоссе), куниковский (Убыгский разрез у одноименного поселка в выемке железной дороги и Куниковский разрез на берегу Черного моря на Малой земле у южной окраины г.Новороссийска), мысхаковский (одноименный разрез у поселка того же названия на Малой земле), лихтеровский (Анапский разрез на берегу моря в 4 км от одноименного города), васильевский, снегурёвский, сукко, на-

вагирский и анапский (Западно-Озерейкинский разрез на берегу Черного моря к западу от поселка Южная Озерейка), шиче (Анапский разрез у южной окраины одноименного города). Часть терминов — ананурский, керкетский, натухайский, генихохский, ахейанский и пенайский горизонты — предложены ранее [II, 26]. Названия остальных горизонтов и надгоризонтов производятся от одноименных свит и серий [4, 15, 18, 21, 29]. Каждый горизонт подразделяется на 2—4 подгоризонта. Всего выделено 40 стометровых (16—205 м) подгоризонтов.

Ниже приводится характеристика литологического состава надгоризонтов, горизонтов и подгоризонтов верхнемеловых отложений основных прогибов Южного склона Большого Кавказа (Новороссийского, Чиаурского и Кобьстанского). Описание оснований подгоризонтов и списки фауны из отмеченных выше работ даны для Большого Кавказа в целом, в том числе и для Дагестанского прогиба. Мощности указаны по разрезам-стратотипам.

Маркотхский надгоризонт (сеноман — нижний кампан)

Маркотхский надгоризонт [4, 7, 18] представлен среднеритмичным (23 см), очень сильномергельным (61% CaCO_3) биогенным субфлишем. Мощность (М.) 1842 м. Надгоризонт состоит из семи горизонтов: кемшдагского, ананурского, керкетского, натухайского, генихохского, ахейанского, пенайского.

Сеноманский ярус

Кемшдагский горизонт включает свиты паук, укугмарти, кемшдагскую и аймакинскую, представлен среднеритмичным (28 см) слабомергельным (45% CaCO_3) биогенным ортофлишем: темно-серыми мергелями, алевролитами, песчаниками, известняками, глинами. М. 238 м. Три подгоризонта.

Для нижнего подгоризонта характерны резко преобладающие глинистые мергели, в кровле — пачка известковистых мергелей. М. 58 м. Подосва сеноманских отложений нижнекемшдагского подгоризонта совпадает с основанием циклитов 6-го класса во всех прогибах, сопровождается очень круп-

ным (7-II млн. лет) перерывом осадконакопления во всех прогибах, характеризуется появлением *Neohibolites ultimus Orb.*, *Parahibolites tourtiaei* (Wejn.) (Кобьстанский и Дагестанский прогибы), *Inoceramus aff. crispus Mant.* (Дагестан), *Thalmaninella appenninica* (Renz) (Новороссийский и Кобьстанский прогибы), определяется по резкому, на 20-30%, увеличению карбонатности пород во всех прогибах. Граница выделена [27,29] и сопоставлена [5,38] во всех прогибах.

Средний подгоризонт характеризуется песчаниками и алевролитами, в кровле - пачкой известковистых мергелей. М. 83 м. Подошва подгоризонта, или основание свиты укугмарти и средних подовит паукокой, кемиджагокой и аймакинской свит совпадает с крупным (3-II млн. лет) перерывом осадконакопления и границами циклитов 7-го класса во всех прогибах, характеризуется появлением *Mantelliceras mantelli* (Sow.), *Inoceramus crispus Mant.*, *I. scalprum* BShm. (Дагестан), *Schloenbachia varians* Sow. var. *subplana* Schatze (Северо-Западный Кавказ), определяется по резкому увеличению доли песчаников и алевролитов во всех прогибах. Граница выделена [4,5,II,16] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Для верхнего подгоризонта характерны ультрафлишевые отложения, в кровле - пачка известняков. М. 97 м. Подошва подгоризонта, или основание верхних подовит паукокой, укугмартинокой, кемиджагокой и аймакинской свит совпадает с границей циклитов 8-го класса во всех прогибах, характеризуется появлением *Acanthoceras rhotomagense* Defr., *Nelaster subglobosus* Lem. (Дагестан), определяется по резкому, на 13-44%, увеличению доли аякоов тонкого флиша во всех прогибах Южного склона Большого Кавказа, по уменьшению содержания песчаников и алевролитов во всех прогибах, кроме Кобьстанского. Граница выделена [4,5,II,30] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Тулонский ярус

Ананурский горизонт включает ананурскую и заратскую

свиты, две нижние подсвиты каранайской свиты, представлен мелкоритмичным (II см) сильномергельным (56% CaCO₃) био-генным субфлишем; белыми кремнистыми известняками, кремнями, килами, мергелями, пиробитуминозными аргиллитами, М. 77 м. Ананурский горизонт состоит из трех подгоризонтов.

Для нижнего подгоризонта характерны кремнистые известняки, отсутствие флишевых аяксов. М. 16 м. Подошва ту-роноких отложений нижеананурского подгоризонта устанавли-вается по появлению *Inoceramus labiatus* Schloth. (Кобыс-танский и Дагестанский прогибы), *Helvetoglobotruncana hel-vetica* (Bolli) (Северо-Западный Кавказ), *Pr. eglobotruncana imbricata* (Mornod) (Новороссийский и Кобыстанский трюги), определяется по смене флишевых отложений нефлишевой карбо-натной пачкой во всех прогибах Южного склона и по увеличе-нию карбонатности пород, на 7-22%, во всех прогибах. Грани-ца выделена [8,32,36] и сопоставлена [5,17,38] во всех прогибах.

Средний подгоризонт характеризуется черными кремня-ми и кремнистыми мергелями. М. 37 м. Подошва подгоризонта или основание средних подсвит ананурской и заратской свит, верхней пачки нижекаранайской подсвиты совпадает с осно-ванием цинкитов 8-го класса во всех прогибах, определяет-ся по появлению черных кремней, килос и битуминовых ар-гиллитов во всех прогибах, устанавливается по началу эпи-боля *Inoceramus labiatus* Schloth. (Чинаурский и Дагестан-ский прогибы). Граница выделена [5,26,35,44] и сопостав-лена [5,16,28] во всех прогибах.

Для верхнего подгоризонта характерны кремнистые из-вестняки, незначительная доля флишевых аяксов. М. 24 м. Подошва подгоризонта, или основание верхних подсвит ананур-ской и заратской свит и среднекаранайской подсвиты опреде-ляется по исчезновению черных кремней и резкому, на 11-23%, повышению карбонатности пород во всех прогибах. Грани-ца выделена [5,13,17,29] и сопоставлена [5,17,38] во всех прогибах.

Керкетский горизонт включает свиты керкетскую и мар-

галитис-кдде, нижнекемчинскую и верхнекаранайскую подовиты, представлен мелкоритмичным (12 см) очень слабоизвестняковым (69% CaCO₃) биогенным субфлишем: красными и белыми слабоглинистыми известняками, мергелями, алевролитами с *Inoceramus labiatus* Schloth. М. 107 м. Подошва горизонта определяется по увеличению карбонатности пород во всех прогибах Южного склона, по резкому нарастанию доли пород с красной окраской в Новороссийском и Чиауроком прогибах. Граница выделена [5,15,26,35] и сопоставлена [10,15,26] во всех прогибах.

Натухайский горизонт включает одноименную свиту, три нижние подовиты свиты эшмакисхеви, четыре верхние подовиты кемчинской свиты, почти всю дженгутайскую свиту, кроме верхней пачки, представлен среднеритмичным (26 см) очень сильномергельным (64% CaCO₃) биогенным инфрафлишем: белыми биогенными известняками, мергелями, алевролитами, песчаниками, глинами. М. 514 м. Четыре подгоризонта.

Для первого подгоризонта характерны песчаники и алевролиты, высокая доля аяксов тонкого флиша. М. 139 м. Подошва верхнетуронских отложений нижненатухайского подгоризонта или основание свит натухайской, эшмакисхеви, дженгутайской и второй подовиты кемчинской свиты совпадает с небольшими перерывами осадконакопления в Кобыстанском и Дагестанском прогибах, устанавливается по появлению *Inoceramus lemarcki* Park. (Новороссийский, Чиаурский и Дагестанский прогибы), *I. apicalis* Woods (Дагестан), *Globotruncana lapparenti* Bretzen (прогибы Южного склона), *Pragoglobotruncana imbricata* (Mognod) (Северо-Западный и Юго-Восточный Кавказ), определяется по резкому, на 17-30%, повышению доли аяксов тонкого флиша в прогибах Южного склона, по увеличению мощности циклитов во всех прогибах, кроме Кобыстанского. Граница выделена [16,33,34] и сопоставлена во всех прогибах [5,10,26,42].

Второй подгоризонт характеризуется мергелями, снижением доли песчаников и алевролитов. М. 120 м. Подошва подгоризонта, или основание второй подовиты ^{натухайской} свиты кемчинской свиты,

третьей подсвиты свиты кемчи, верхней пачки нижней подсвиты свиты эшмакисхеви и второй пачки нижнедженгутайской подсвиты устанавливается по началу эпифоля *Inoceramus lamarski Park.* (Дагестан), определяется по снижению доли песчаников и алевролитов во всех прогибах, кроме Кобыстанского, и увеличению карбонатности в тех же прогибах. Граница выделена и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Коньяковский ярус

Третий подгоризонт натухайского горизонта характеризуется субфлишевыми отложениями с повышенной карбонатностью. М. 130 м. Подошва коньякских отложений подгоризонта или вторых подовит свит эшмакисхеви и дженгутайской, третьей подсвиты натухайской свиты и четвертой подсвиты свиты кемчи определяется по появлению *Barroisiceras cf. habefellneri* Hauer, *Globotruncana coronata* Belli (Северо-Западный Кавказ), *Inoceramus koeneni* Müll. (Кобыстанский и Дагестанский прогибы), *I. wandereri* And., *I. schlesenschi* Vöhm. (Дагестан), устанавливается по резкому, в 2-3 раза, снижению доли аяксов тонкого флиша в прогибах Южного склона и по увеличению, на 2-14%, карбонатности во всех прогибах. Граница выделена [4,6,39] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Четвертый подгоризонт характеризуется повышенным содержанием мергелей. М. 125 м. Подошва верхнеконьякских отложений четвертого подгоризонта или четвертой подсвиты натухайской свиты, третьей подсвиты свиты эшмакисхеви, пятой подсвиты свиты кемчи и четвертой пачки среднедженгутайской подсвиты совпадает с основанием циклитов 7-го класса во всех прогибах, устанавливается по появлению *Inoceramus involutus* Sow. (Новороссийский, Кобыстанский и Дагестанский прогибы), по началу эпифоля *I. mantelli* Terebey (Дагестан), определяется по увеличению доли мергелей, на 4-16%, во всех прогибах, по снижению, на 3-6%, содержания песчаников и алевролитов в прогибах Южного склона. Граница выделена [4,29] и сопоставлена [5,6] во всех про-

Сантонский ярус

Гениохский горизонт включает одноименную свиту, две верхние подсвиты свиты эшмакисхеви, две нижние подсвиты юнусадагской свиты, основную часть нижнеморадамеэрской подсвиты и верхи дженгутайской свиты, представлен среднеритмичным (22 см) очень сильномергельным (67% CaCO_3) биогенным субфлишем: белыми биогенными известняками, мергелями, глинами, алевролитами. М. 245 м. Два подгоризонта.

Для нижнего подгоризонта характерны высокая карбонатность и субфлишевый характер отложений. М. III м. Основание сантонских отложений нижнего подгоризонта совпадает с подошвой циклитов 8-го класса и небольшими перерывами осадконакопления в Кобьстанском и Дагестанском прогибах, устанавливается по появлению *Inoceramus undulatopectatus* Roem. (Чиатурский и Дагестанский прогибы), *I. cordiformis* Sow. (Дагестан), *Globotruncana concavata* (Brotzen) (Северо-Западный Кавказ), определяется по резкому, в 2-3 раза, снижению доли аяксов тонкого флиша в прогибах Южного склона и по увеличению, на 3-12%, карбонатности пород во всех прогибах. Граница выделена [10,26,39] и сопоставлена [5,6,43] во всех прогибах.

Верхний подгоризонт характеризуется нефлишевыми биогенными отложениями, пониженной карбонатностью. М. 134 м. Подошва верхнесантонских образований верхнего подгоризонта, или основание верхнегениохской и среднеюнусадагской подсвит, пятой подсвиты свиты эшмакисхеви и третьей пачки нижнеморадамеэрской подсвиты совпадает с основанием циклитов 8-го класса во всех прогибах, устанавливается по появлению *Inoceramus dagestaniensis* Pavl. (Дагестан), *Globotruncana fornicata* Plummer (Новороссийский трог), *G. arciformis* Maal. (Северо-Западный и Юго-Восточный Кавказ), определяется по смене субфлишевых отложений нефлишевыми и по снижению, на 2-10%, карбонатности пород во всех прогибах. Граница выделена [5,10,27] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Ахеянский горизонт включает свиты ахеянскую и джорчи, верхние подсвиты кнуодагской и морадамеэрской свит, верхнюю пачку нижнеморадамеэрской подсвиты, представлен мелкоритмичным (18 см) сильномергельным (59% CaCO_3) биогенным субфлишем: серыми и красными мергелями, алевролитами, известняками, килами, пеплами, песчаниками. М. 494 м. Ахеянский горизонт подразделяется на три подгоризонта.

Нижний подгоризонт характеризуется инфрафлишевыми отложениями, высоким содержанием мергелей, преимущественно красного цвета. М. 123 м. Основание нижнекампанских отложений подгоризонта совпадает с подошвой циклитов 7-го класса во всех прогибах, устанавливается по появлению *Inoceramus dariensis* Pavl., *I. azerbaijanensis* Aliev (Дагестан), *Globotruncana arca* (Cushman), *Rugoglobigerina kelleri* (Subb.) (прогибы Южного склона), определяется по десятикратному увеличению доли аякоов тонкого флиша, по появлению или резкому усилению красной окраски пород в прогибах Южного склона, по значительному увеличению содержания мергелей во всех прогибах. Граница выделена [30,36, 46] и сопоставлена [5,6,17] во всех прогибах.

Для среднего подгоризонта характерны пеплы и килы, низкое содержание аякоов тонкого флиша. М. 198 м. Основание среднего подгоризонта, или подошва пачек с пеплами и килами во вторых подсвитах свит ахеянской, джорчи, морадамеэрской и в верхнекнудадгской подсвите совпадает с рубежом циклитов 8-го класса во всех прогибах. Граница выделена и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Верхний подгоризонт характеризуется повышенным содержанием алевролитов, отсутствием пеплов и кил. М. 135 м. Основание верхнего подгоризонта, или подошва второй пачки третьей подсвиты ахеянской свиты, совпадает с кровлей свит джорчи, кнудадгской и морадамеэрской, с началом крупного (2-4 млн. лет) перерыва осадконакопления во всех прогибах, кроме Новороссийского, определяется по ис-

чезновению прослоев пеллов и килов. Граница выделена [6,8, 34] и сопоставлена [5,6,13] во всех прогибах.

Пенайский горизонт представлен одноименной свитой — среднеритмичными (36 см) очень сильномергельными (66% CaCO_3) биогенно-тонкообломочными образованиями; серыми известковистыми мергелями, известняками, алевролитами, песчаниками. Характерны очень крупные олои последних. М. 167 м. Основание горизонта совпадает с подошвой циклита 8-го класса на Северо-Западном Кавказе и с крупными перерывами осадконакопления на границах свит: джорчи и сабуинской, внусдагской и бахшилинской, морадамеэрской и чабанской, характеризуется появлением *Pseudoffaster caucasicus* Dru. (Новороссийский трог), определяется по наличию мощных пластов песчаников. Граница выделена [26] и сопоставлена [5, 6] во всех прогибах.

Агбурунский надгоризонт (верхний кампан — маастрихт)

Агбурунский надгоризонт I5 представлен среднеритмичным (37 см) сильномергельным (58% CaCO_3) тонкообломочным инфрафлишем. М. 2137 м. Надгоризонт состоит из шести горизонтов: бединовского, куниковского, мысхакского, лихтеровского, васильевского и снегурёвского [4,7].

Бединовский горизонт включает бединовскую и бахшилинскую свиты, первую подсвиту сабуинской свиты, представлен крупноритмичным (40 см) сильномергельным (57% CaCO_3) биогенным субфлишем: серыми мергелями, известняками, алевролитами, песчаниками, килами. М. 282 м. Два подгоризонта.

Нижний подгоризонт характеризуется субфлишевыми отложениями, мощными пластами глинистых мергелей. М. II4 м. Основание верхнекампанских образований нижнего подгоризонта совпадает с началом циклитов 6-го класса во всех прогибах, устанавливается по появлению *Belemnitella mucronata mucronata* Link., *B. m. profunda* Najd., *B. m. senior* Now., *B. m. parva* Najd., *B. conica conica* Arkhang., *Inoceramus* *ex gr. agdjakendensis* Aliev (Кобанский прогиб), *Globotruncana mогозовае* Vass. (Северо-Западный и Юго-Восточный

Кавказ), определяется по резкому, в 1,5-4 раза, увеличению мощности циклитов во всех прогибах, по повышению доли аяксов тонкого флиша в прогибах Южного склона. Граница выделена [1,8,34] и сопоставлена [5,6,13,24] во всех прогибах.

Для верхнего подгоризонта характерны инфрафлишевые отложения и крупные циклиты. М. 168 м. Основание верхнего подгоризонта, или подошва верхних подовит бединовской и бахшилинской свит, верхней пачки нижнесабуиной подовиты определяется по резкому, в 3-4 раза, увеличению доли аяксов тонкого флиша, по повышению мощности циклитов. Граница выделена [2,5] в Новороссийском и Кобустанском прогибах.

Куниковский горизонт включает куниковскую и атачайскую свиты, вторую подовиту сабуиной свиты, две нижние пачки нижнечабанской подовиты, представлен среднеритмичным (31 см) среднемергельным (52% CaCO₃) тонкообломочным субфлишем: темно-серыми мергелями, известняками, алевролитами, глинами. М. 364 м. Представлен двумя подгоризонтами.

Нижний подгоризонт характеризуется отсутствием флишевых аяксов. М. 116 м. Подошва подгоризонта устанавливается по появлению крупных форм *Inoceramus balticus* ВШм. (Северо-Западный Кавказ), определяется по исчезновению флишевых аяксов и появлению прослоев глин в прогибах Южного склона. Граница выделена [2,5,30] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Для верхнего подгоризонта характерны субфлишевые отложения, пониженная карбонатность пород. М. 282 м. Основание верхнего подгоризонта, или подошва чабанской свиты, вторых подовит куниковской и атачайской свит, верхней пачки второй подовиты сабуиной свиты совпадает с началом циклита 6-го класса в Дагестанском прогибе, устанавливается по началу эпиволя *Pseudofaster caucasicus* Дру., определяется по появлению флишевых аяксов в прогибах Южного склона и по снижению карбонатности пород во всех прогибах. Граница выделена [2,5,37] и сопоставлена [5,6] во всех

Мысхаковский горизонт включает мысхаковскую и киязинскую свиты, третью подсвиту сабуинской свиты и верхние три пачки нижнечабанской подсвиты, представлен среднеритмичным (37 см) очень сильномергельным (65% CaCO_3) грубым метафлишем: светло-серыми чаще сильноизвестковистыми мергелями, известняками, алевролитами, килами. М. 428 м. Мысхаковский горизонт состоит из трех подгоризонтов.

Нижний подгоризонт характеризуется парафлишевыми отложениями, высоким содержанием мергелей. М. 103 м. Подошва подгоризонта совпадает с основанием шиклитов 8-го класса во всех прогибах, устанавливается по появлению *Reuvelia vvaajnoschae* (Grzyb.) (Северо-Западный Кавказ), определяется по резкому, в 7-8 раз, увеличению доли флишевых аяксов в прогибах Южного склона и по повышению, на 5-29%, карбонатности пород в тех же прогибах. Граница выделена [5,6; 27,29] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Для среднего подгоризонта характерны повышенная карбонатность пород и нефлишевый характер отложений в Чиаурском и Кобыстанском прогибах. М. 151 м. Подошва подгоризонта, или основание средних подсвит мысхаковской и киязинской свит, третьей пачки третьей подсвиты сабуинской свиты и четвертой пачки нижнечабанской подсвиты определяется по кровле пачки с килами (Кобыстанский и Дагестанский прогибы), по смене флишевых отложений нефлишевыми (Чиаурский и Кобыстанский трюги), по повышенной карбонатности пород. Граница выделена и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Верхний подгоризонт характеризуется самым высоким в сеноманско-кампанских отложениях содержанием флишевых аяксов, пониженной карбонатностью. М. 174 м. Подошва подгоризонта, или основание верхних подсвит мысхаковской и киязинской свит, четвертой пачки третьей подсвиты сабуинской свиты и верхней пачки нижнечабанской подсвиты определяется по снижению, на 1-8%, карбонатности пород во всех прогибах, по смене нефлишевых отложений флишевыми в Чиаурском и Кобыстанском трюгах. Граница выделена [4,5,6] и со-

Маастрихтский ярус

Лихтеровский горизонт включает одноименную свиту, верхнюю подсвиту сабуинской свиты, три нижние подсвиты хильмиллинской свиты, три нижние пачки среднечабанской подсвиты, представлен среднеритмичным (29 см) сильномергельным (59% CaCO_3) грубым парафлишем: серыми, чаще слабоизвестковистыми мергелями, известняками, алевролитами. М. 418 м. Горизонт подразделяется на три подгоризонта.

Нижний подгоризонт характеризуется преобладанием слабоизвестковистых мергелей. М. 197 м. Подошва нижнего подгоризонта, или нижнемаастрихтских отложений, совпадает с контактом циклитов 7-го класса и с небольшими (0,6 млн. лет) перерывами осадконакопления во всех прогибах, кроме Новороссийского, устанавливается по появлению *Naucigeras sulcatum* Kner. (Чинаурский и Дагестанский прогибы), *Glebotruncana stuarti* (Lapp.) (Се. евро-Западный и Юго-Восточный Кавказ), по началу эпиболя *Inoceramus ohlenus* Pergament (Дагестан), определяется по снижению, на I-II%, карбонатности пород во всех прогибах. Граница выделена [6,27,31] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Для среднего подгоризонта характерны повышенное содержание глинистых мергелей и слабая карбонатность пород. М. 140 м. Подошва подгоризонта, или основание вторых подсвит лихтеровской и хильмиллинской свит, вторых пачек верхнесабуинской и среднечабанской подсвит определяется по нарастанию доли глинистых мергелей в прогибах Южного склона. Граница выделена и сопоставлена [4,5,6] во всех прогибах.

Верхний подгоризонт характеризуется преобладанием слабоизвестковистых мергелей. М. 81 м. Подошва подгоризонта, или основание третьих подсвит лихтеровской и хильмиллинской свит, третьих пачек верхнесабуинской и среднечабанской подсвит определяется по преобладанию слабоизвестковистых мергелей в прогибах Южного склона. Граница выде-

лена [4,5,6] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Васильевский горизонт включает васильевскую и меквадурскую свиты, верхнюю подсвиту хильмиллинской свиты, нижнюю пачку нижеагдарачайской подсвиты и две верхних пачки среднечабанской подсвиты, представлен среднеритмичным (30 см) сильномергельным (57% CaCO_3) грубым парафлишем: серыми чаще слабоизвестковистыми мергелями, алевролитами, известняками. М. 243 м. Состоит из двух подгоризонтов.

Нижний подгоризонт характеризуется преобладанием слабоизвестковистых мергелей. М. 146 м. Подошва верхнемагстрихтских отложений нижнего подгоризонта совпадает с основанием циклитов 8-го класса во всех прогибах, устанавливается по появлению *Abathomphalus mayaroensis* (Bollé) (Северо-Западный Кавказ), определяется по повышению карбонатности и по увеличению мощности циклитов во всех прогибах, а также по кровле пачки нефлишевых отложений (Новоросийский и Чиаурский трюги). Граница выделена [5,22,35] и сопоставлена [5,6,18] во всех прогибах.

Для верхнего подгоризонта характерны крупные циклиты, повышенная доля аяксов грубого флиша. М. 133 м. Верхняя, или глебовская пачка подгоризонта, очень крупные аяксы грубого флиша и олистостромы. Подошва подгоризонта, или основание верхних подсвит васильевской и меквадурской свит, агдарачайской свиты и верхней пачки среднечабанской подсвиты определяется по увеличению мощности циклитов, на I-20 см, во всех прогибах и по повышению доли грубого флиша в прогибах Южного склона. Граница выделена [4,5,6] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Снегурёвский горизонт включает снегурёвскую и чапчурскую свиты, почти все агдарачайскую свиты (без нижней пачки) и верхнечабанскую подсвиту, представлен крупноритмичным (53 см) сильномергельным (55% CaCO_3) грубым метафлишем: серыми, чаще слабоизвестковистыми мергелями, алевролитами, известняками. М. 402 м. Три подгоризонта.

Нижний подгоризонт характеризуется повышенным содержанием песчаников и алевролитов. М. 173 м. Нижняя, или аб-

рауская пачка подгоризонта, отличается мощными слоями песчаников и алевролитов. Подошва подгоризонта устанавливается по началу эпиполя *Pseudeffaster renngarteni* Schm. (Дагестан), определяется по увеличению доли песчаников и алевролитов во всех прогибах, по повышению мощности циклитов в Новороссийском и Кобьстанском трогах. Граница выделена [5,12,25] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Для среднего подгоризонта характерны крупные циклиты, повышенная доля глинистых мергелей, М. 78 м. Подошва подгоризонта, или основание верхних подсит снегурёвской, чапчаурской и агдарачайской свит, третьей пачки верхнечабанской подовиты устанавливается по появлению *Inoceramus tegulatus* Nag. (Кобьстанский и Дагестанский прогибы), определяется по снижению доли песчаников и алевролитов, на 2-11%, и по увеличению мощности циклитов в прогибах Южного склона. Граница выделена [5,6,22,23] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Верхний подгоризонт характеризуется красными глинистыми мергелями (Федотовская пачка, кнуздагская свита И.М. Губкина), М. 48 м. Подошва подгоризонта, или кровля чапчаурской свиты, основание верхних пачек верхних подсит снегурёвской и агдарачайской свит, верхней подпачки чабанской свиты определяется по появлению красных мергелей (Северо-Западный и Юго-Восточный Кавказ). Граница выделена [2,6] и сопоставлена [6] во всех прогибах.

Прасковеевский надгоризонт (даний - палеоцен)

Прасковеевский надгоризонт [4,7] состоит из шести горизонтов: сукко, навагирского, анапского, циде, Горячего Ключа, абазинского. Датская часть надгоризонта включает первые четыре горизонта. Они представлены крупноритмичным (43 см) очень слабоглинистым (26% CaCO_3) грубым парафлишем. Мощность датской части надгоризонта 1213 м. Общая мощность прасковеевского надгоризонта 1793 м.

Датский ярус

Горизонт сукко включает одноименную свиту, первые пачки нижних подбит ильхидатской и охлинской свит, представлен макроритмичным (81 см) очень слабосмергельным (33% CaCO_3) грубым метафлишем: черно-серыми известковистыми аргиллитами, глинистыми мергелями, алевролитами и песчаниками. М. 170 м. Подошва нижедатских отложений горизонта сукко совпадает с основанием циклитов 6-го класса во всех прогибах, кроме Чинаурского, сопровождается крупным (1,4-3,2 млн. лет) перерывом осадконакопления во всех прогибах, в том числе на границе чапчаурской и хев-грудзельской свит, устанавливается по появлению *Echinocoria edhami* Böhm., *Cyclaster danicus* Schl. (Дагестан), *Globigerina triloculoides* Plummer (Чинаурский и Кобустанский тропи), *G. pseudobulboidea* Plummer (Северо-Западный и Юго-Восточный Канев); определяется по разному, на 15-27%, снижению карбонатности пород во всех прогибах, по изменению окраски пород, темно-серой и красной на черно-серую и черную. Граница выделена [13,45,46] и сопоставлена [5,6,41] во всех прогибах.

Нивагирский горизонт включает одноименную свиту, границе пачки нижних подбит ильхидатской и охлинской свит, представлен крупноритмичным (42 см) очень слабоглинистым (28% CaCO_3) грубым метафлишем: черными аргиллитами, алевролитами, песчаниками. М. 299 м. Два подгоризонта.

Нижний подгоризонт характеризуется низким содержанием песчаников и алевролитов. М. 115 м. Подошва подгоризонта устанавливается по появлению ячеистых глобигерин [28], определяется по снижению доли песчаников и алевролитов, на 5-8%, во всех прогибах. Граница выделена [5,21,23] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Для верхнего подгоризонта характерны повышенное содержание песчаников и алевролитов, снижение карбонатности пород. М. 140 м. Подошва подгоризонта, или основание верхнеивагирской подбиты, верхней пачки нижнеохлинской под-

свиты и кровли нижнеильхидагской подсвиты определяется по снижению карбонатности, на 1-8%, во всех прогибах. Граница выделена [4,5,23] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Анапский горизонт включает анапскую и х в-грудзельскую свиты, вторые подсвиты ильхидагской и оклинской свит, представлен среднеритмичным (36 см) слабоглинистым (24% CaCO_3) грубым парафлишем: черными аргиллитами, алевролитами, глинами, мергелями. М. 408 м. Два подгоризонта.

Нижний подгоризонт характеризуется повышенным содержанием песчаников и алевролитов. М. 183 м. Подошва подгоризонта, или верхнедагских отложений, совпадает с перерывами осадконакопления в Чиауроком (3,2 млн.лет) и Кобьстанском (0,5 млн.лет) трюгах, с началом циклитов 6-го класса в Чиаурском и 8-го порядка в Кобьстанском и Дагестанском прогибах, устанавливается по появлению *Acarinina indolenis* Moroz. (Северо-Западный Кавказ), по началу эпибиолы *Cyclaster gindrei* Seuneev (Дагестан), определяется по повышению кремнистости во всех прогибах, кроме Кобьстанского, по отсутствию флишевых аякоов в Чиауроком и Кобьстанском трюгах. Граница выделена [6,21,23] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Для верхнего подгоризонта характерны пониженное содержание перчаников и алевролитов, возросшая мощность циклитов. М. 189 м. Подошва подгоризонта, или верхних подсвит анапской и х в-грудзельской свит, верхних пачек вторых подсвит ильхидагской и оклинской свит совпадает с началом циклитов 8-го класса во всех прогибах, определяется по увеличению мощности циклитов во всех прогибах Южного склона на 8-28 см. Граница выделена [4,5,6] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Горизонт циге включает свиты циге и орвильскую, третьи подсвиты ильхидагской и оклинской свит, представлен среднеритмичным (34 см) слабоглинистым (24% CaCO_3) грубым парафлишем: черными аргиллитами и глинами, алевролитами, мергелями, песчаниками. М. 336 м. Три подгоризонта.

Нижний подгоризонт характеризуется очень высоким со-

держанием песчаников и алевролитов. М. 124 м. Подошва подгоризонта совпадает с основанием циклитов 8-го класса во всех прогибах, устанавливается по появлению *Coraster an-saltanensis* Posl. et Moskv. (Дагестан), *Glebotruncana dabubjergensis* Bronn., *Planorotalites tauricus* Moroz. (Северо-Западный Кавказ), определяется по резкому, в 1,5-2 раза, повышению доли олистостромов, песчаников и алевролитов во всех прогибах. Граница выделена [10,23,25] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Для среднего подгоризонта характерно пониженное содержание песчаников и алевролитов. М. 90 м. Подошва подгоризонта, или средних подовит свит щипе и орвильской, средних пачек третьих подовит ильхидагской и охлинской свит определяется по снижению доли олистостромов, песчаников и алевролитов, на 9-72%, во всех прогибах, кроме Кобыстанского. Граница выделена [4,5,6] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Верхний подгоризонт характеризуется высоким содержанием песчаников и алевролитов. М. 122 м. Подошва подгоризонта, или основание верхних подовит свит щипе и орвильской, верхних пачек третьих подовит ильхидагской и охлинской свит совпадает с основанием циклитов 8-го класса в Новороссийском и Дагестанском прогибах, определяется по увеличению доли олистостромов, песчаников и алевролитов, на 4-84%, во всех прогибах. Граница выделена [5,6,22] и сопоставлена [5,6] во всех прогибах.

Кровля датских отложений свит щипе, орвильской, охлинской, третьей подовиты ильхидагской свиты совпадает с подошвой циклитов 7-го класса во всех прогибах, устанавливается по появлению *Acarinina angulata* (White) в рыхлеющих палеогеновых образованиях, определяется по резкому, в 1,5-2 раза, снижению карбонатности пород во всех прогибах, по появлению ярозита и гипса. Граница выделена [9,13,23] и сопоставлена [5,6,14,23] во всех прогибах.

Итак, на основании послойно описанных разрезов, детального анализа литологического состава, циклитов шесто-

го-тринадцатого классов, перерывов осадконакопления, оценок относительного возраста стратиграфических подразделений по макро- и микрофаунистическим остаткам были сопоставлены [5,6] стратиграфические схемы верхнемеловых отложений четырех основных прогибов Большого Кавказа и на этой основе оставлена унифицированная стратиграфическая схема верхнемеловых флишевых образований Южного склона Большого Кавказа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абиш Г.В. Отчет г-на академика Абиша по исследованию месторождений нефти в Закубанском крае и на Таманском полуострове летом 1866 г. Тифлис. Изд. Гл. упр. наместника Кавказского края, 1867, с. 1-24.
2. Афанасьев С.Л., Маслакова Н.И. Новые данные о расчленении верхнего сенона в Новороссийском районе. - "Изв. вузов. Геол. и разв.", 1960, № 5, с. 50-55.
3. Афанасьев С.Л., Андреева М.В., Швембергер Ю.Н. Флишевые отложения датского яруса и нижнего палеогена южного склона Западного Кавказа. - В сб. "Геол. строение и нефтегазоносность районов Волго-Уральской обл., Кавказа и Предкавказья". М., Гостехиздат, 1961, с. 193-213.
4. Афанасьев С.Л., Маслакова Н.И. Верхнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа. - В сб. тр. ВЭИ, вып. 37, М., 1967, с. 106-136.
5. Афанасьев С.Л., Смирнов Ю.П. Сопоставление стратиграфических схем верхнего мела Дагестана и Юго-Восточного Кавказа (автореферат доклада). - "Бюлл. МОИП, отд. геол.", т. 47, 1972, вып. 6, с. 137-138.
6. Афанасьев С.Л. Сопоставление стратиграфических схем верхнего мела Большого Кавказа (автореферат доклада). - "Бюлл. МОИП, отд. геол.", т. 51, 1976, вып. 1, с. 151-152.
7. Афанасьев С.Л. Пульсы и циклы верхнемеловых отложений Большого Кавказа. - В кн. "Цикличность отложений нефтегазоносных и угленосных басс." М., "Наука", 1977, с. 177-190, вкладка.

8. Богданович К.И. Система Дибрара на Юго-Восточном Кавказе. - "Тр. Геол. ком.", нов. сер., вып. 26, 1906.
9. Богданович К.И. О Поекупских минеральных водах. - "Изв. Геол. ком.", т. 29, 1910, № 9, с. 219-228.
10. Варенцов М.И. Геологическое строение западной части Куриной депрессии. М.-Л., Изд. АН СССР, 1950.
11. Вассоевич Н.Б. Геологические и геологоразведочные работы Геол. ком. в нефтеносных областях СССР в 1927-1928 гг. Приложение к "Нефтяному хозяйству", 1929, № 2.
12. Вассоевич Н.Б. Годовой отчет о работах 1929 г. в Кахетии. - В кн. "Разведочные работы полевых партий Геол.-разв. нефт. ин-та ГГРУ в 1928/29 гг". Приложение к "Нефтяному хозяйству", 1930, № 3, с. 9-10.
13. Вассоевич Н.Б. Сопоставление осадочных образований Кабристана и Кахетии. - "Азерб. нефт. хоз.", 1931, № 11-12.
14. Вассоевич Н.Б. Сопоставление палеогеновых и верхнемеловых отложений Кахетии, Кабристана и северо-западной оконечности Кавказского хребта. - "Изв. ВГРО", вып. 51, 1932.
15. Вассоевич Н.Б. Новые данные по стратиграфии флишевых отложений Дибраро-Чиатурской зоны в Восточном Закавказье. - "Изв. АН СССР, сер. геол.", 1940, № 6, с. 42-50.
16. Вассоевич Н.Б. Об аналогах ананурской свиты (нижний турон) в юго-восточной части Кавказа. - "Докл. АН АзССР", т. 3, 1947, № 4, с. 156-161.
17. Вялов О.С. Краткий геологический очерк Туапсинского района (предварительный отчет по работам 1930 г.) - "Изв. ВГРО", т. 50, вып. 97, 1931.
18. Вялов О.С. Геологические исследования 1931 г. в Западном Кавказе. - "Зап. Всес. мин. о-ва", ч. 63, 1934, № 1, с. 271-283.
19. Гамбашидзе Р.А. К стратиграфии верхнемеловых отложений междуречья Лиахви-Арагви. - "Сообщ. АН ГрузССР", 1973, 70, № 2, с. 369-372.
20. Геология СССР, т. IX. М., "Недра", 1968.

21. Губкин И.М. Отчет о деятельности Геологического комитета за 1911 г. - "Изв. Геол. ком.", т. 31, 1912, № 1.
22. Губкин И.М. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. - "Тр. Геол. ком.", 1915, вып. II5.
23. Губкин И.М. Геологические исследования в северо-западной части Алшеронского полуострова. Лист Перекишкюльский. - "Изв. Геол. ком.", 1916, т. 35, № 2, с. 359-383.
24. Губкин И.М., Федоров С.Ф. Грязевые вулканы Советского Союза и их связь с нефтеносностью. М.-Л., Изд. АН СССР, 1938.
25. Ивченко П.И. Обзорное описание геологического строения Черноморского округа. - В об. "Черноморск. округ и его производит. силы". Новороссийск. Изд. Черномор. окр. 1923, с. 311-323.
26. Келлер Б.М. Верхнемелавые отложения Западного Кавказа. - "Тр. ГИН АН СССР", вып. 48, 1947, 127 с.
27. Коншин А.М. Исследование орогеологического строения Черноморского побережья. - "Мат. для геол. Кавказа", 1896, сер. 2, кн. 10, с. 197-357.
28. Леснов Г.П., Алимарина В.П. Вопросы стратиграфии нижнепалеогеновых отложений Северо-Западного Кавказа. М., Изд. Моск. университета, 1964, 202 с.
29. Мирчинк М.Ф. Стратиграфические исследования палеогеновых и меловых свит на юго-восточном Кавказе. - "Азерб. нефт. хоз.", 1931, № 2-3, с. 120-130.
30. Мишунина З.А. К стратиграфии меловых отложений северного Кабристана. - "Тр. НГРИ", 1932, сер.Б, вып. 14.
31. Мишунина З.А. Геологические исследования в северо-западном Кабристане. - "Тр. НГРИ", 1934, сер.Б, вып. 49, с. 1-9.
32. Прокопов К.А. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. - "Тр. Геол. ком., нов. сер.", 1914, вып. 92, с. 1-184.
33. Прокопов К.А. Геологические исследования Кубанского нефтеносного района. Листы Абинокий и Эриванский. - "Тр. Геол. ком., нов. сер.", 1922, вып. II2, с. 64-94.

34. Ренгартен В.П. Геологические исследования в южной части Военно-Грузинской дороги в 1923 г. - "Изв. Геол. ком.", 1924, т. 63, № 7, с. 871-890.
35. Рябинин А.Н. К изучению геологического строения Кахетинского хребта. - "Тр. Геол. ком., нов. сер.", 1911, вып. 69, с. 1-98.
36. Ссрокин А.И. Геологические наблюдения между реками Ксани и Б.Лиахвой. - "Мат. для геол. Кавказа", 1880, вып. 2, с. 1-106.
37. Стратиграфический кодекс СССР. Л., Изд. Всес. науч.-иссл. геол. ин-та, 1977, 79 с.
38. Хаин В.Е. Опыт сопоставления меловых отложений южного склона Кавказа. Баку-М., Изд. треста Азнефтеразв., 1937, с. 1-48.
39. Хаин В.Е. Разрез и фаши мезозоя Юго-Восточного Кавказа по данным новейших исследований. - "Тр. Ин-та геол. АН АзССР", 1947, т. 13, Б, с. 107-123.
40. Халилов А.Г., Али-заде А.А. Стратиграфическое расчленение верхнего мела Кобистана в свете новых данных. - "Изв. АН АзССР, сер. наук о Земле", 1968, № 1.
41. Халилов А.Г. Стратиграфия Азербайджана. (Справочник). Баку, Элм, 1977, 164 с.
42. Цагарели А.Л. Верхний мел Грузии. Тбилиси, Изд. АН ГССР, 1954, 445 с.
43. Цагарели А.Л. Стратиграфия. Верхний мел. - В кн. "Геология СССР", т. 10. М., "Недра", 1964.
44. Шатский Н.С. Отчет о состоянии и деятельности Нефтяного геологоразведочного института за 1930 г. М.-Л., Гос. науч.-тех. изд., 1931, с. 12.
45. Эйхфельд И.И. Геогностическое описание гор Грузинского края или областей, принадлежащих России между Черным и Каспийским морем. - "Горн. журн.", 1827, кн. 7-8.
46. Montrépeux F.D. de. Voyage autour du Caucase, chez les tcherkesses et les abkhases, en Colchide, en Géorgie, en Arménie et en Crimée, six volumes et un atlas. Paris, 1839-1843.