

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ (ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКОЙ) ШКАЛЫ

© Даукаев Арун Абалханович (а), Абубакарова Элиза Ахметовна (б)

(а) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук, Российская Федерация, г. Грозный; зав. отделом проблем топливно-энергетического комплекса, главный научный сотрудник, daykaev@mail.ru

(б) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук, Российская Федерация, г. Грозный; отдел топливно-энергетического комплекса, в.н.с., к.г.-м.н., eliza_ggni@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена истории зарождения стратиграфии и формирования общей геохронологической шкалы. Отмечен вклад отечественных и зарубежных исследователей в становлении и развитии геологии в частности стратиграфии. Акцентируется внимание на периоде развития стратиграфии и формировании общей геохронологической шкалы, начавшейся после внедрения в практику исследований палеонтологического метода. В заключительной части приводятся сведения о стратиграфических исследованиях на территории Чечни и Ингушетии.

Ключевые слова: геохронологическая шкала, стратиграфия, осадочные отложения, палеонтологические находки, геология, стратиграфические подразделения.

THE HISTORY OF FORMATION OF THE STRATIGRAPHIC (GEOCHRONOLOGICAL) SCALE

© Daukaev Arun Abalkhanovich (a), Abubakarova Eliza Akhmetovna (b)

(a) Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Grozny; head Department of Problems of the Fuel and Energy Complex, Chief Researcher, daykaev@mail.ru

(b) Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Grozny; Department of Fuel and Energy Complex, Leading Researcher, Ph.D., eliza_ggni@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the history of the origin of stratigraphy and the formation of a general geochronological scale. The contribution of domestic and foreign researchers to the formation and development of geology, in particular, stratigraphy, is noted. Attention is focused on the period of development of stratigraphy and the formation of a general geochronological

scale, which began after the introduction of the paleontological method into research practice. The final part provides information on stratigraphic studies on the territory of Chechnya and Ingushetia.

Key words: geochronological scale, stratigraphy, sedimentary deposits, paleontological finds, geology, stratigraphic units.

Введение. Стратиграфия (от латинского *stratos* – слой) или учение о слоях - эта раздел геологии, предметом исследования которой является разработка проблемы относительного летоисчисления. Она тесно связана с исторической геологией. На первых этапах формирования исторической геологии ее содержание «сводилось к стратиграфии, и соответствующая область исследования называлась часто не исторической геологией, а стратиграфической геологией [5]. Стратиграфическая шкала – это временная шкала геологической истории Земли, используемая в геологии и в палеонтологии для определения относительного геологического возраста пород. В самом начале создания геохронологической шкалы вся история Земли (с возрастом 4,5-4,6 млрд. лет) была разделена на четыре крупных временных интервала: первичный – соответствующий докембрию (или криптозою); вторичный – палеозой и мезозой; третичный – палеоген и неоген; четвертичный – самый короткий последний период. И позже эти периоды были разделены на менее крупные подразделения. Название периодов давались чаще всего по географическим названиям местности или древних племен и реже давались по составу пород.

Основные этапы формирования общей стратиграфической шкалы

К концу XVIII благодаря исследованиям М.В. Ломоносова, И.Г. Лемана, Г.Х. Фюкселя, А.Г. Вернера, Дж. Ардуино и других геологов был уже накоплен опыт стратиграфического расчленения толщ пород основанный на принципе последовательности напластования литологических разностей. Однако в это же время отсутствовал метод позволяющий решить задачу корреляции геологических разрезов территорий находящихся на значительных расстояниях друг от друга, который позволил бы создать общую стратиграфическую шкалу для всего мира. Начало формирования общей стратиграфической шкалы связывают с зарождением биостратиграфии и использованием палеонтологического метода в конце XVIII и в начале XIX [4,5]. Данный период характеризуется как время эволюционного развития геологии и накопления нового фактического материала. С середины XIX века взамен основных теоретических положений, господствовавших в геологии, к которым относятся, например, - катастрофизм и др., появляются другие, разработанные с учетом новых данных: контракционная теория, сравнительно- исторический метод актуализма, учение о геосинклиналях. В это время западноевропейскими и российскими геологами создается общая геохронологическая шкала и др. в геологию был введен *палеонтологический метод исследования*.

Большие заслуги в расчленении земной коры по палеонтологическим находкам принадлежит французским и английским исследователям В. Смиту, Ж. Кювье и А. Броньяру. Проводя исследования почти одновременно, но независимо друг от друга они пришли к одинаковым выводам о последовательной смене слоев и находящихся в них палеонтологических находок.

На основе своих выводов они составили первые стратиграфические схемы, геологические карты и разрезы для исследованных ими территории Англии и Франции. Палеонтологический метод получил всеобщее признание и с этого времени начинают развиваться историческая геология и стратиграфия как части геологии.

В 1822 г. в юго-западной части Англии В. Конибиром и Дж. Филлипсом была выделена каменноугольная система, а в парижском бассейне Ж. Омалиусом Д Аллуа – меловая системы, что положило начало стратиграфической систематике. К каменноугольной системе была отнесены слои пород под названиями «Угленосная свита», «Жерновый песчаник», «Каменноугольный известняк» и «Древний красный песчаник». Название данной системе дано из-за обилия в ее составе каменных углей. В дальнейшем последний слой из перечисленных выше был включен в девонскую систему. В меловую систему были включены такие слои как: «Квадерные песчаники» и «Пленер», известные в Германии; «Серый мел», «Зеленый песчаник», «Гольтская глина» в Англии, отличавшиеся сходством палеонтологических находок. Позднее (в 1838 г.) Турманном (швейцарский геолог) к нижнему отделу меловой системы были присоединены слои, известные под названием неоком.

В последующие годы были выделены: в 1829 г. – юрская система французом А. Броньяром; в 1833 г. – третичная система Ч. Лайелем; в 1834 г. – триасовая система немецким исследователем Ф. Альберти; в 1835 г. – кембрийская система англичанином А. Седжвиком; в 1839 г. – силурийская и девонская системы Р. Мурчисоном и А. Седжвиком (по другим данным силурийская система выделена в 1835 г.); в 1841 г. – пермская система в России Р. Мурчисоном.

Детальное изучение *юрских* отложений началось еще в начале XIX века В. Смитом и другими геологами того времени, которые делили их на четыре слоя – лейас, нижний оолит, средний оолит и верхний оолит. Название «*Юрская система*», предложенная А. Броньяром исходит от наименования одноименных гор в Швейцарии. Современное стратиграфическое расчленение юрских отложений на отделы и ярусы разрабатывались в последующие годы Л. Бухом и другими геологами из разных стран Европы, в том числе России (С.Н. Никитиным, Д.Н. Соколовым, А.П. Павловым и др.).

Название, «*Третичные породы*» было применено в отношении пород залегающих выше «вторичных» (мезозойских) в 18 в. итальянским геологом Ардуино.

В последующем Ж. Кювье и А. Броньяру к третичным породам отнесли морские и пресноводные отложения, выделенные в окрестностях г. Парижа и залегающие выше белого «*писчего*» мела. Как самостоятельная стратиграфическая единица «Третичная система» как отмечалось выше была выделена, Ч. Лайелем, который выделил в ней три отдела – эоцен, миоцен и плиоцен. Выделение остальных двух отделов (палеоцен и олигоцен), а также стратиграфическое расчленение отделов на ярусы было осуществлено в последующие годы.

В *триасовую систему* были объединены три толщи (отсюда и название) известные под названиями «*Пестрый песчаник*», «*Раковинный известняк*», и «*Кейпер*», распространенные в Германии. В последующем стратиграфические аналоги этих слоев были установлены в разных регионах мира – в Гималаях, на Кавказе, в Сибири и других районах.

На основании результатов геологических и палеонтологических исследований на территории Англии знаменитый шотландский геолог, иностранный член Петербургской академии наук Родерик Импей Мурчисон в 1835 г. выделил силурийский период, а в 1839

г. совместно с А. Седжвиком девонский период палеозойской эры. В силурийскую систему Р.И. Мурчисон включил сильно дислоцированные и метаморфизованные осадочные и вулканогенные породы, которыми сложены горы Уэльса. Наименование системы дано по названию древних обитателей Уэльса. На протяжении нескольких десятилетий проблема разграничения силурийских и ниже залегающих кембрийских отложений оставалась дискуссионной. В 1836 г. А. Седжвиком была выделена кембрийская система, которую не воспринималась Мурчисоном как самостоятельная стратиграфическая единица. Спор разрешился в пользу А. Седжвика после обсуждения его на IV Международном конгрессе в 1888 г. [5].

В ходе изучения геологии Западной Европы Мурчисон пришел к выводу о необходимости расширения геологических исследований в восточной части Европы. В последующем, по рекомендации Г.П. Гельмерсена, для проведения геологических исследований в Россию были приглашены Р.И. Мурчисон и известный английский геолог Э. Вернейль. Мурчисон Р.И. прибыл впервые в Россию 1840 году и приступил к изучению геологического строения Севера европейской части России, с привлечением молодых русских специалистов, палеонтолога А.А. Кайзерлинга и горного инженера Н.И. Кокшарова. Мурчисон Р.И. разработал план маршрута многократного пересечения уральского хребта с целью детального геологического изучения его. Геологические исследования он начал с окрестности Перми, добрался до восточного склона уральского хребта. Маршрут пролегал по рекам Чушова, Исеть, и Ильменским горам. Он пересек Уральский хребет от Оренбурга до верхнего Уралья. За два полевых сезона, экспедиция собрала огромное количество геологического материала, который был положен в основу его монографии с объемом более 1700 страниц. Данный труд впервые был издан на английском и французском языках в 1845 г., а в 1849 г. публикуется русский перевод этого труда с названием «Геологическое строение Европейской России и хребта Уральского» Это была первая наиболее полная сводная регионально-геологическая работа по территории России, и в течении многих лет являлась основным руководством по региональной геологии России [4]. По результатам работ экспедиции была составлена также геологическая карта масштаба 1:6300000, которая, наряду с картами, составленными чуть раньше и позже Г.П. Гельмерсеном и П.А. Чихачевым, сыграла значительную роль в заложении основ региональной геологии России. По результатам геологических исследований Урала Р.И. Мурчисоном в 1841 г. была выделена пермская система, отвечающая последнему периоду палеозойской эры [4]. Она была представлена толщей морских и континентальных отложений между ранее выделенными слоями каменноугольной и триасовой систем. По мнению исследователей, аналогичные отложения были известны в Западной Европе под названием «*Мертвого красного лежа*» и «*Цехштейна*» [5]. Эта было третьим стратиграфическим подразделением палеозоя, выделенным Р. Мурчисоном. В дальнейшем в результате обширных геологических исследований А.П. Карпинского и др. геологов отложения пермской системы были подразделены на нижний и верхний отдели, а последние на ярусы.

В литературных и других источниках информации акцентируется внимание на вопросе истории выделения пермской системы. В частности, отмечается, что профессор Петербургского Университета, крупный ученый-геолог 19 века Д. И. Соколов в своем первом руководстве по геологии «Курс геогнозии», изданном в 1839 г., придерживаясь стратигра-

фической схемы, составленной Де Омалиусом Де Аллуа в 1831 г., и выделил толщу краснокрасных пород Урало - Поволжья как самостоятельную стратиграфическую единицу под названием «*Пенеенская формация*», которая считается синонимом «Пермская система», отмеченной Мурчисоном [4]. В г. Перми в 2005 г. был установлен памятный знак – каменную глыбу длиной 2 м и табличкой с надписью: «Родерику Импей Мурчисону, шотландскому геологу, исследователю Пермского края, назвавшему последний период палеозойской эры Пермским». Позже, на II сессии Международного геологического конгресса была принята обязательная для всего мира раскраска стратиграфических подразделений мезозоя и кайнозоя, предложенная А.П. Карпинским.

Стратиграфические исследования в Грозненском районе и дополнение общепринятой стратиграфической шкалы местными стратиграфическими подразделениями

Планомерные стратиграфические исследования в Грозненском районе начались примерно с 1920 - х годов К.А. Прокоповым, А.А. Хуциевым, Б.А. Алферовым и другими геологами. В частности, Б.А. Алферовым впервые в Восточном Предкавказье были выделены и описаны отложения конкского горизонта в верхней части среднего миоцена. В 1925 году им же была опубликована работа, посвященная тарханскому горизонту среднего миоцена, одному из основных маркирующих горизонтов в разрезе кайнозойских отложений. В 1965 году на базе нескольких научных отделов ГрозНИИ был основан институт СевКавНИИ (с 1971 СевКавНИПИнефть) в геологическом отделе которого была создана специализированная научная лаборатория стратиграфии. Ученые и специалисты данной лаборатории занимались вопросами стратиграфического расчленения осадочных толщ на территории Чечено-Ингушетии. При этом основными критериями стратиграфического расчленения толщ являлись перерывы в осадконакоплении, литологический состав и палеонтологические находки в толщах пород. в течение нескольких десятилетий в Грозном сформировалась сильная школа стратиграфов-палеонтологов. Более десяти специалистов – палеонтологов работавших в геологическом отделе института СевКавНИПИнефть были включены в справочник «Палеонтологи Советского Союза», изданный в 1968 году [2, 3]. В результате многолетних стратиграфических исследований ученых-стратиграфов упомянутой лаборатории и других исследователей, общепринятая стратиграфическая шкала была дополнена местными шкалами стратиграфических единиц [1]. Так, многие ярусы включали свиты, название которых давались в соответствии с названием местности и другими признаками. Юрская система включает матламская и гандалбосская свиты, приуроченные к титонскому ярусу верхней юры; кионская и иронская свиты, приуроченные к оксфордскому ярусу. Отдельные ярусы нижнего мела включают: берриасс - ершинская и амкинская свиты; валанжин – заманкульская и малгобекская свиты; готерив – пахмерская и майрамадагская.

Отдельные ярусы верхнего мела включают следующие свиты: сеноманский – гордийская, коньякский - ичкерийская, кампанский – зонахская и маастрихтский – нихалойская. Палеоцен -эоценовые отложения объединяются в фораминиферовую серию, которая включает три свиты: пестроцветная, кумская и белоглинская.

Олигоцен-нижнемиоценовые отложения составляют майкопскую серию, были подразделены на нижнюю и верхнюю подсерии. В нижнюю подсерию майкопа включены хадумская, миатлинская, нижняя глинистая, муцидакальская, аргунская, алкунская свиты, а верхнюю – септариевая, рики и зурамакентская.

Заключение

Таким образом, становление геологии началось со стратиграфических исследований, заключающихся в расчленении толщ пород на отдельные слои, описании их с определением относительного возраста. После зарождения биостратиграфии и внедрения в практику исследований палеонтологического метода постепенно была создана общая универсальная стратиграфическая шкала, которая в дальнейшем дополнялась в отдельных регионах местными стратиграфическими шкалами. Несмотря на достаточную высокую степень геологической изученности территории Чеченской Республики, дальнейшее проведение стратиграфических и палеонтологических исследований имеет важное теоретическое и практическое значение, в частности для поисков и разведки различных видов полезных ископаемых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геология нефтяных месторождений Терско-Сунженской нефтегазоносной области. Справочник / Керимов И.А., Борисенко З.Г., Даукаев А.А. и др. Грозный: АН ЧР, 2010. 254 с.
2. Даукаев А.А. История и перспективы развития геологоразведочных и научно-исследовательских работ на нефть и газ на Северном Кавказе (XIX-XXI вв.). М.: Спутник, 2018. 224 с.
3. Даукаев А.А., Кусаев А.Д. Исторические параллели в развитии нефтегазового производства и г. Грозный. Монография. Грозный: Изд-во ЧГУ, 2019.
4. Даукаев А.А. Родерик Импей Мурчисон как стратиграф и исследователь геологии Урала // История наук о Земле. Коллективная монография. Вып.6. М.: ООО «Акколит», 2017. С. 509-511.
5. Леонов Г.П. Историческая геология. Москва: издательство МГУ, 1956. 364 с.

REFERENCES

1. Geology of oil fields in the Tersko-Sunzhenskaya oil and gas region. Reference / Kerimov I.A., Borisenko Z.G., Daukaev A.A. et al. Grozny: AN CHR, 2010. 254 p.
2. Daukaev A.A. History and prospects for the development of geological exploration and research work for oil and gas in the North Caucasus (XIX-XXI centuries). M.: Sputnik, 2018. 224 p.
3. Daukaev A.A., Kusaev A.D. Historical parallels in the development of oil and gas production and the city of Grozny. Monograph. Grozny: Publishing house of ChGU, 2019.
4. Daukaev A.A. Roderick Impey Murchison as a stratigrapher and researcher of the geology of the Urals // History of Earth Sciences. Collective monograph. Issue 6. M.: ООО «Akko-lit», 2017. Pp. 509-511.
5. Leonov G.P. Historical geology. Moscow: MSU Publishing House, 1956. 364 p.