

ИСТОРИЯ СТРАТИФИКАЦИИ НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

© Пинчук Татьяна Николаевна, © Белуженко Евгений Васильевич
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
г. Краснодар, Российская федерация

Аннотация. Основы стратификации неогеновых отложений Северного Кавказа заложены фундаментальными исследованиями Н.И. Андрусова и его последователей в конце XIX- начале XX века. Они выделили в Понто-Каспийской области ряд горизонтов, которые в настоящее время имеют статус региоярусов (горизонтов, выделенных на биостратиграфической основе) для всей области Восточного Паратетиса (Богданович А.К., Буряк В.Н., 1986; Невесская Л.А., Коваленко Е.И., Белуженко Е.В. и др., 2004). В частности, в Понто-Каспийской области был выделен ряд горизонтов: тархан, чокрак, караган, конка, мэотис, киммерий, акчагыл. Немного ранее, в 1866-69 гг. Барбот де Марни выделил здесь сармат и понт. Эти горизонты в настоящее время приняты в ранге региоярусов для всего Восточного Паратетиса. Позже были выделены региоярусы в отложениях майкопской серии (нижний миоцен): сакараульский и коцахурский (Давиташвили, 1933) и, наконец, кавказский (Богданович, Носовский, 1975-80). Региональная шкала неогеновых отложений Восточного Паратетиса в современном состоянии была утверждена Неогеновой Комиссией МСК в 1983 году. Горизонты были выделены по наличию в отложениях определенной фауны моллюсков, а некоторые из них имели названия по руководящей фауне («спаниодонтовые слои» – караган; спириалисовые слои – чокрак). Таким образом, в основу расчленения неогена, в отличие от подстилающих майкопских и палеогеновых отложений, первоначально был положен биостратиграфический, а не литостратиграфический принцип.

Ключевые слова: Северный Кавказ, Восточный Паратетис, неоген, миоцен, свиты, горизонты, региоярусы.

THE HISTORY OF THE STRATIFICATION OF THE NEOGENE DEPOSITS OF THE NORTH CAUCASUS

© Pinchuk Tatyana Nikolaevna, © Beluzhenko Evgeny Vasilyevich
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Kuban State
University", Krasnodar, Russian Federation

Summary. The foundations of the stratification of the Neogene deposits of the North Caucasus were laid by the fundamental research of N.I. Andrusov and his

followers in the late XIX- early XX century. They identified a number of horizons in the Ponto-Caspian region, which currently have the status of regional stages (horizons allocated on a biostratigraphic basis) for the entire area of the Eastern Paratethys (Bogdanovich A.K., Buryak V.N., 1986; Neveeskaya L.A., Kovalenko E.I., Beluzhenko E.V. et al., 2004). In particular, a number of horizons were identified in the Ponto-Caspian region: Tarchanian, Chokrakian, Karaganian, Konkian, Meotian, Kimmerian, Akchagylian. A little earlier, in 1866-69, Barbot de Marny singled out Sarmatian and Pontus here. These horizons are currently accepted in the rank of regionaries for the entire Eastern Paratethys. Later, the regionaries were identified in the sediments of the Maikopian series (Lower Miocene): Sakaraulian and Kozakhurian (Davitashvili, 1933) and, finally, the Caucasian (Bogdanovich, Nosovsky, 1975-80). Regional scale of Neogene deposits of the Eastern Paratethys in its current state, it was approved by the Neogene Commission of the MSC in 1983. The horizons were distinguished by the presence of a certain mollusk fauna in the sediments, and some of them had names for the guiding fauna ("spaniodontel layers" – Karaganian; spirialis layers – Chokrakian). Thus, the basis for the dismemberment of the Neogene, unlike the underlying Maikopian and Paleogene deposits, was originally based on a biostratigraphic, rather than a lithostratigraphic principle.

Keywords: North Caucasus, Eastern Paratethys, Neogene, Miocene, formations, horizons, regionaries.

Введение. У картирования ярусами (региоярусами) был и остается один существенный недостаток – они не отражали литологию и генезис отложений. Глубоководные глины и разновозрастные им прибрежные пески и ракушечники на всех картах показывались как единое подразделение. Попытки разделения отложений также строились на фауне. Например, в среднем сармате на площади Центрального Предкавказья выделялись слои: *с типичной среднесарматской фауной* и *криптомактровые*. Впоследствии здесь были выделены свиты, имеющие четкие литологические признаки (Резников, Семенов, 1994 г.; Рудянов, 1999-2001 г.), которые определяли приуроченность к ним определенных полезных ископаемых (титан-циркониевых россыпей Бешпагирского района).

В то же время, на многочисленных литологических и фациальных схемах, составленных различными авторами (от Н.И. Андрусова до наших дней) для отдельных возрастных срезов неогена, показано многообразие фациальных обстановок и различная литология пород. Однако, на стратиграфических схемах и геологических картах эти литологические и фациальные особенности практически не находили своего графического отражения. Литологически и фациально «обезличенные» разновозрастные подразделения (ярусы и региоярусы) протягивались на геологических картах от Черного до Каспийского моря, не отображая особенностей внутреннего строения и генезиса отложений. Отсутствие местных подразделений в неогене не позволяло показывать на картах

важнейшие лито-фациальные границы, приуроченность к ним полезных ископаемых и особенности отложений.

Результаты исследований. При описании отложений авторы геологических карт пытались найти выход из положения путем выделения в тексте “Объяснительных записки” разнофациальных отложений одного и того же региона. Например, при описании мезотических отложений листа L-37-XXXIV (Апшеронск) в тексте выделялись и описывались глубоководные (глинистые), мелководные (песчано-известковистые) и континентальные (песчано-глинистые) отложения, распространенные в разных районах планшета (Хаин, 1964). Однако, совершенно очевидно, что удобнее и нагляднее показать данные фации на геологической карте в виде самостоятельных местных подразделений – свит и толщ, а не как единый по цвету и индексу регионарус! Именно так они и показаны на Госгеолкарте 200 второго издания (Корсаков и др., 2001).

В то же время, для отдельных регионов и стратиграфических интервалов неогена свиты, литологические толщи и слои все-таки выделялись. Анализируя причины, по которым в неогеновых отложениях выделялись свиты, можно сгруппировать эти отложения таким образом:

1. **Континентальные отложения** неогена Северного Кавказа и Предкавказья (свита Рухс-Дзуар, лысогорская, назрановская свиты Центрально Кавказа, «песчано-охристая» толща р. Белой, армавирская свита р. Кубани, надпонтическая толща (после 1961 г. - азово-кубанская свита) Азово-Кубанской равнины и др.

В этой группе отложений местные подразделения выделялись наиболее часто и охотно и явно преобладали в стратификации. Причина очевидна, морские и полуморские отложения неогена Восточного Паратетиса почти повсеместно хорошо охарактеризованы фауной моллюсков и фораминифер. Это и позволяет достаточно легко выделять в них регионарусы, каждый из которых характеризуется определенной фауной. Континентальные и переходные от моря к суше отложения неогена практически не содержат характерной фауны неогеновых ярусов. В этом случае для расчленения этих отложений использовались литологические отличия и выделялись свиты. Возрастная привязка этих подразделений была достаточно условной, но литологические особенности отложений своеобразны, что и позволяло их картировать и прослеживались достаточно уверенно. Хотя внешняя схожесть явно разновозрастных континентальных отложений, образовавшихся в сходных условиях, иногда приводила к путанице, как, например, это произошло с армавирской свитой, выделенной первоначально В.П. Колесниковым (1933) в районе г. Армавира. Имелось также пять разновозрастных горизонтов красноцветных «скифских» глин (Лебедевой, 1973).

Рассмотрим историю *стратификации континентальных отложений неогена* Западного и Центрального Кавказа и Предкавказья несколько подробнее. Условно в ней можно выделить три этапа.

На первоначальном этапе изучения (начало-середина прошлого века) неогеновые отложения континентального генезиса делились на толщи (свиты): «песчано-охристая» толща р. Белой, *армавирская свита* р. Кубани, *надпонтическая толща* (после 1961 г. – *азово-кубанская свита*) Азово-Кубанской равнины (Богданович А.К., Буряк В.Н., 1986; Буряк, 1965). Возрастная привязка этих подразделений была, иногда, достаточно условной, но литологические особенности отложений своеобразны, что и позволяло прослеживались и картировать их.

Во время второго этапа изучения данных отложений (середина-конец прошлого века) общая тенденция сводилась к тому, чтобы подразделять неоген не на местные, а на региональные подразделения – ярусы (региоярусы) Восточного Паратетиса (Буряк, 1965). В то же время, при расчленении и описании континентальных отложений, выделялись стратоны с самыми разнообразными названиями, как литолого-стратиграфическими, так и географическими (например: «*верхнеплиоценовые континентальные отложения*», «*пестроцветная континентальная*» толща, «*краснодарский горизонт*», «*скифские глины*» и др.). При этом стратиграфический смысл этих терминов иногда был расплывчатым и понимался не всегда однозначно, поскольку вольность терминов не предопределяла наличие стратотипа и четкие границы распространения (в отличие от местных и вспомогательных стратонов свит и толщ). Неопределенность терминов, отсутствие стратотипических разрезов подразделений не способствовали однозначности их понимания. Например, различные авторы по-своему понимали, что такое «*скифские глины*».

Отношение к выделению местных подразделений в неогене было, в целом, негативным, а иногда они вообще воспринимались как временное явление, от которого в будущем появится возможность отказаться. Причем все это происходило при наличии Стратиграфического кодекса, который всегда однозначно определял понятие свиты и ее роль. Создается ощущение, что иногда на Кодекс просто не обращали внимание! Попытки же описания континентальных отложений путем объединения их в ярусы выглядели не очень убедительно, тем более что обоснование их возраста были явно недостаточны (Буряк, 1965).

Во время третьего этапа (конец прошлого - начало нынешнего века) свитное членение для всего неогена, а не только континентального, стало применяться в отдельных регионах Северного Кавказа. Первым примером стало стратиграфическое расчленение неогена Центрального Ставрополя (Резников В.И., Семенов В.М., 1994). Впоследствии оно было доработано для всего Центрального Предкавказья И.Ф. Рудяновым и др. (1995); Рудяновым И.Ф.,

Печенюком В.Ф. и др. (2000) и вошло в стратиграфическую схему неогена юга России, утвержденную в 2002 г. (Невесская Л.А., Коваленко Е.И., Белуженко Е.В. и др., 2004, 2005).

2. Вторую группу образуют *отложения морского генезиса, но обладающие яркими литологическими особенностями*, обуславливающими их маркирующее положение («червячковая» свита Тамани Н.И. Андрусова, «каротажная» свита Западного Кавказа Н.Б. Вассоевича; дубовский, мутнянский, мамынский и др. пласты-маркеры сармата Центрального Предкавказья С.Т. Короткова и др.). Все эти свиты и пласты-маркеры (которые можно рассматривать, как маркирующие горизонты или подсвиты) были выделены опять-таки в начале-середине прошлого века.

3. Третья группа отложений характеризуется *наличием полезных ископаемых*, опять-таки связанным с литологическими особенностями отложений. В качестве примера можно привести свитное членение Н.Б. Вассоевича и В.А. Гроссгейма (1959) для среднемиоценовых отложений Восточного Кавказа. В отложениях чокрака и карагана ими были выделены махачкалинская, серноводская, сунженская и манасская свиты, которые характеризуются наличием большого количества прослоев и пачек песчаников (промысловые горизонты - коллекторы нефти) среди глин. Эти пачки были объединены авторами в подсвиты и свиты. Другой пример связан с выделением в плиоценовых отложениях Тамани и прилегающих районов так называемых «рудных» и «надрудных» слоев (Стратиграфия СССР. Неогеновая система ..., 1986). Рудные слои относятся к нижней-средней части киммерия, к ним приурочены железные руды Керчи и Тамани. В настоящее время они относятся к железнороговской свите (Невесская и др., 2004, 2005). К надрудным слоям относились вышележащие отложения, в том числе и «надрудные пески» (в настоящее время – это сенновская свита).

Таким образом, в стратификации неогена преобладал сугубо практический, но «двойной стандарт»: там, где можно было выделить биостратиграфические ярусы, они и выделялись, там, где это было затруднено, выделялись литологические свиты.

При этом, все эти случаи выделения местных стратонов в неогене происходили преимущественно в первоначальный период изучения отложений, когда данных о возрасте отложений было еще очень мало. Но даже эти малочисленные свиты не всегда показывались на геологических картах 200 000 масштаба, изданных в это время. Их описания приводились лишь в тексте объяснительных записок или в стратиграфических колонках. В большинстве же случаев на геологических картах картировались и описывались региональные подразделения неогена: ярусы или слои преимущественно с палеонтологическими названиями (например – криптомактровые слои среднего сармата Центрального Предкавказья).

В последующем, по мере изучения неогеновых отложений, свитная стратификация получала все меньшее распространение. Это связано с тем, что морские и полуморские отложения неогена Восточного Паратетиса почти повсеместно хорошо охарактеризованы фауной моллюсков. Это и позволяло достаточно легко выделять в литологически однообразных (преимущественно песчано-глинистых) толщах ярусы (впоследствии - региоярусы), каждый из которых характеризуется определенной, легко узнаваемой и достаточно распространенной фауной. К тому же, часто, границы между ярусами обозначены стратиграфическими несогласиями или хорошо выражены литологически. Эти факторы, на первый взгляд, устраняли необходимость выделения полноценных свит.

Таким образом, ярусы неогена выполняли роль своеобразных биостратиграфических региональных «свит», которые хорошо отражали возраст отложений, но не учитывали их литологию, а, следовательно, и генезис. Что и привело в итоге к отсутствию полноценных свит в надмайкопском неогене. Такой подход при крупно- и среднемасштабном геологическом картировании не отображал фациальных изменений по латерали.

Понимая несовершенство чисто биостратиграфического подхода в вопросе стратификации неогена, авторы Госгеолкарт-200 Западного Кавказа первого издания послевоенных лет, пытались найти выход из положения путем выделения в текстах «Объяснительных записок» разнофациальных отложений неогеновых ярусов. При этом выделялись глубоководные (глинистые), мелководные (песчано-известковистые) и континентальные (гравийно-песчано-глинистые) отложения как, например, это сделано для мэотических отложений междуручья Псекупс-Белая (лист L-37-XXXIV, Хаин, 1964). Однако, совершенно очевидно, что удобнее и нагляднее показать данные фации на геологической карте в виде самостоятельных местных подразделений – свит и толщ.

При этом безликие неогеновые региоярусы, часто с совершенно условными границами (попробуйте найти границу нижнего, среднего и верхнего сармата, допустим, на р. Пшехе), тянулись от моря до моря, совершенно не отражая никакие фациальные и литологические границы, а, следовательно, и закономерности размещения полезных ископаемых. Т. о., карты 1-го издания в своей неогеновой части были формальными, однобокими, непрактичными, подстроенными под биостратиграфов, а не под поиски полезных ископаемых. Кстати, при создании нового варианта стратиграфической схемы в конце прошлого века поступали предложения (Застрожных А.С., Попов С.В и др.) выделять местные стратоны только в континентальных отложениях, а морские картировать региоярусами. Но, как было сказано выше, такой путь явно неприемлем, т.к. нарушается единый принцип стратификации отложений.

Обсуждение результатов. В составлении схемы неогена Юга России в том числе и Северного Кавказа и Предкавказья в конце прошлого века принимали участие представители многих научных и производственных организаций. К началу составления первых вариантов этой схемы ее составители подошли с различными представлениями и грузом накопленных противоречий. Поэтому при составлении этой стратиграфической схемы вопрос о необходимости выделения местных подразделений стал предметом наиболее острых противоречий и жарких дискуссий.

Большую роль в налаживании сотрудничества геологов научных и производственных организаций сыграл семинар, который был проведен по инициативе московских и волгоградских геологов (С.В. Попова, А.С. Застрожнова и др.) летом 1998 г. на Таманском полуострове в пос. Волна. Там присутствовали многие геологи как центральных (Геологический и Палеонтологический институты РАН, ВСЕГЕИ и др.), так и Северо-Кавказских и Южнороссийских производственных геологических организаций (ФГУП «Кавказгеолсъемка», Волгоградская ГРЭ и др.). Многие геологи, активно занимающиеся изучением стратиграфии неогена юга России, там впервые познакомились друг с другом и наладили тесное сотрудничество. На этом семинаре впервые был продемонстрирован и обсужден первый вариант новой стратиграфической схемы неогеновых отложений, предложенный С.В. Поповым (палеонтологический институт РАН), А.С. Застрожновым (Волгоградская ГРЭ) и др. Поскольку схема составлялась в традиционной манере, на ней практически отсутствовали местные стратиграфические подразделения: свиты и толщи, даже те из них, которые были выделены давно. Что и вызвало решительные возражения со стороны северо-кавказских геологов. Схема неоднократно обсуждалась и дорабатывалась в течение 1998-2002 г.г. (рис.1, 2).

По первоначальному мнению представителей некоторых научных организаций (С.В. Попов и др. – Палеонтологический институт РАН и др.), а также части производственных организаций («Южгеология», г. Ростов-на-Дону) выделение свит в неогене не всегда обосновано, в ряде случаев преждевременно, а неоген вполне можно картировать региональными подразделениями – региоярусами (горизонтами). Не отрицая свитного членения в целом, тем не менее, они считали, что для неогеновых отложений более привычно традиционное ярусное (региоярусное) деление. В качестве альтернативы нашими оппонентами предлагалось производить картирование морских отложений неогена привычными региоярусами или их частями, а континентальных – свитами и толщами (легенды к Госгеолкартам – 200 Донецкой и Волжской серий, 1998-99 гг.; Решение Таманского семинара, 1998 г. и др.)

СТРАТОТИПИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗЫ СВИТ:

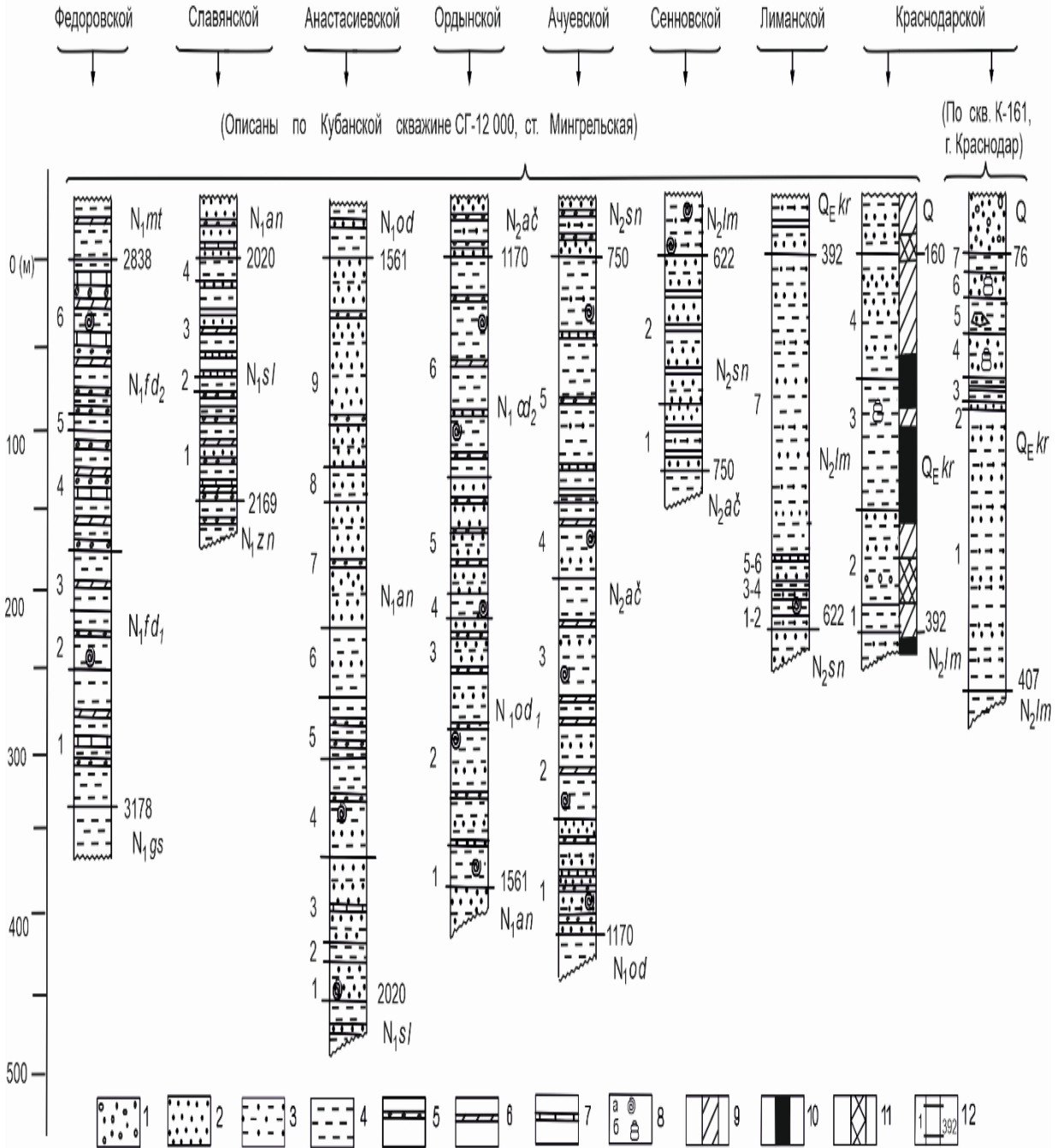


Рисунок 1 – Стратотипические разрезы неогена свит Западно-Кубанского краевого прогиба (по Белуженко, Пинчук, 2006)

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	РЕГИОНАРУС	РЕГИО-ПОДЪЯРУС	ПРОДУКТИВНЫЙ ГОРИЗОНТ	ПУБЛИКА (М)	ИНДЕКС СВИТ	СВИТА, ПОДСВИТА	МОЩНОСТЬ (М)		
КВАРТЕР	неоген				160			160		
	Солыменский	Ашшерон			392	$Q_E kr$	КРАСНОДАРСКАЯ	232		
НЕОГЕНОВАЯ	Плиоцен	Акчагыл			622	$N_2 lm$	ЛИМАНСКАЯ	230		
		Киммерий			750	$N_2 sn$	СЕННОВСКАЯ	128		
							$N_2 a\check{c}$	АЧУЕВСКАЯ	420	
	Миоцен	Понт	верх-	I	1170					
			нижний	II III	1305	$N_1 od_2$	ВЕРХНЕОРДЫНСКАЯ П. СВ.	135		
		Мэотис		IV V VI VII			$N_1 an$	АНАСТАСИЕВСКАЯ	459	
			Сармат	вер-	VIIIa IX	2020				
				средний	X	2169	$N_1 sl$	СЛАВЯНСКАЯ	149	
		Сармат	ниж-	нижний	XI	2442	$N_1 z n_2$	ВЕРХНЕЗЕЛЕНСКАЯ П. СВ.	273	
					XII XIII	2606	$N_1 z n_1$	НИЖНЕЗЕЛЕНСКАЯ П. СВ.	164	
			Каратан		XIV XV XVI	2838	$N_1 mt$	МАТРОССКАЯ	232	
		Чокрак		XVII	3018	$N_1 fd_2$	ВЕРХНЕФЕДОРОВСКАЯ П. СВ.	180		
		Тар-хан		XVII	3178	$N_1 fd_1$	НИЖНЕФЕДОРОВСКАЯ П. СВ.	160		
		Коджаур			3465	$N_1 gs$	""ГЛИНИСТО - СИДЕРИТОВАЯ""	287		

Рисунок 2 – Стратиграфическая колонка неогеновых отложений по разрезу скважины по Кубанской скважине СГ-12 000 (по Белуженко, Пинчук, 2006)

Другая часть составителей схемы (прежде всего, представители производственной организации «Кавказгеолсъёмка») считали выделение местных подразделений (свит) в неогене необходимой и актуальной задачей, как того и требовала инструкция к Геологическому доизучению площадей масштаба 1:200 000 (ГДП-200) и Стратиграфический кодекс России (второе издание, 1996 г.). (Е.И. Коваленко, Е.В. Белуженко, 2001; Белуженко, 2005). Поэтому совместная работа большого коллектива специалистов, под руководством Л.А. Невесской (Палеонтологический институт РАН) и Е.И. Коваленко (председатель неогеновой секции Северо-Кавказского РМСК), сопровождалась спорами и дискуссиями, подчас весьма острыми. Реальная практическая работа по выделению свит осложнялась тем обстоятельством, что понимание смысла термина «свита» далеко не однозначно. Формулировка, приведенная в

Стратиграфическом кодексе (2006, 2019) трактуется по-разному различными исследователями, что, очевидно, неизбежно в таком сложном и творческом процессе, как выделение местных стратонов. Например, каков должен быть объем свиты? Однако, несмотря на возникшие противоречия, сотрудничество производственных и научных организаций привело к созданию качественной стратиграфической схемы неогена Северного Кавказа, удовлетворявшей требованиям Стратиграфического кодекса, практическим потребностям геологов-съемщиков и, главное – требованиям здравого смысла (Невеская и др., 2004, 2005).

Заключение. Совместная многолетняя работа большого коллектива специалистов в конечном итоге увенчалась в 2002 г. созданием стратиграфической схемы неогеновых отложений Юга России, которая была утверждена в качестве унифицированной бюро МСК России, а затем и опубликована (Невеская и др., 2004, 2005). В ее правой части: «Корреляция местных стратиграфических подразделений», в соответствии с требованиями Стратиграфического кодекса России (второе издание, 1996 г.) для всего северного Кавказа были приведены местные и вспомогательные стратоны – свиты или толщи, привязанные к регионарусам.

В настоящее время нефтегазовыми организациями уже принято местное свитное расчленение неогеновых отложений Северного Кавказа, при оформлении геологических отчетов, что указывает на жизнеспособность новой стратификации неогеновых отложений юга России.

Финансирование. Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 22-17-00047.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрусов Н.И. Избранные труды. Т. I, II. Изд. АН СССР, М., 1963. 644 с.
2. Ахметьев М.А., Беньямовский В.Н. Стратиграфическая схема морского палеогена Юга Европейской России // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2003. Т. 78. Вып. 5. С. 40-51.
3. Белуженко Е.В., Коваленко Е.И., Попов С.В. Схема корреляции местных стратиграфических разрезов неогена Северного Кавказа и Предкавказья // Проблемы геологии, полезных ископаемых и экологии Юга России и Кавказа. Материалы IV Международной научной конференции, 4 – 6 февраля 2004. Т. 1. Актуальные проблемы геологического изучения южного региона. Юж.- Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). Новочеркасск, ООО НПО «ТЕМП», 2004. С.135-138.
4. Белуженко Е.В., Пинчук Т.Н. Стратиграфия среднемиоценовых-эоплейстоценовых отложений Западно-Кубанского краевого прогиба // Проблемы геологии, геоэкологии и минерагении Юга России и Кавказа /

- Материалы V Междунар. научн. конф., 28 апреля 2006 г. Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: ООО НПО «Темп». 2006. Т. 1. С. 59-78.
5. Богданович А.К. Стратиграфическое и фациальное распределение фораминифер в миоцене Западного Предкавказья и вопросы их генезиса. // Фауна, стратиграфия и литология мезозойских и кайнозойских отложений Краснодарского края. Тр. КФ ВНИИ, вып. 16. Л. Недра, 1965. С. 300 – 351.
 6. Буряк В.Н. О стратиграфическом подразделении неогеновых отложений Западного Предкавказья. (Тр. Краснодар.фил ВНИГНИ, вып. 16). Л. Недра, 1965. С. 351-382
 7. Корсаков С.Г., Семенуха И.Н., Белуженко Е.В. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000. Изд. 2-е. Серия Кавказская. Лист L-37- XXXV (Майкоп). Объяснительная записка. 2004
 8. Лебедева Н.А. Стратиграфия континентальных неогеново-четвертичных отложений высокого правобережья р. Кубани от Армавира до Краснодара // Тр. геол. ин-та АН СССР, вып. 32, 1959. С. 170-185.
 9. Невеская Л. А., Гончаров И. А., Ильина Л. Б. и др. Региональная стратиграфическая шкала неогена Восточного Паратетиса. Сов. геология, № 9, 1984.
 10. Невеская Л.А., Коваленко Е.И., Белуженко Е.В. и др. Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме неогеновых отложений Южных регионов Европейской части России. М. ПИН РАН, 2004, 83 с.
 11. Попов С.В., Застрожных А.С. Опорные разрезы неогена Восточного Паратетиса (Таманский полуостров). Путеводитель экскурсии. Волгоград- Тамань. 1998. 27 с.
 12. Рудянов И.Ф., Печенюк В.Ф. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1: 200 000. Серия Кавказская. Лист L-38- XXXVI. (Черкесск), 2002. (СК ТГФ).
 13. Стратиграфический кодекс России. Издание третье. СПб. Изд-во ВСЕГЕИ. 2006. 96 с.
 14. Стратиграфический кодекс России. Издание третье. Исправленное и дополненное. СПб. Изд-во ВСЕГЕИ. 2019. 96 с.

REFERENCES

1. Andrusov N.I. Selected works. Vol. I, II. Ed. of the USSR Academy of Sciences, M., 1963. 644 p.
2. Akhmetiev M.A., Benyamovsky V.N. Stratigraphic scheme of the marine Paleogene of Southern European Russia // Byull. MOIP. Ed. geol. 2003. Vol. 78. Issue 5. pp. 40-51.

3. Beluzhenko E.V., Kovalenko E.I., Popov S.V. Correlation scheme of local stratigraphic sections of the Neogene of the North Caucasus and the Pre-Caucasus // Problems of geology, minerals and ecology of the South of Russia and the Caucasus. Proceedings of the IV International Scientific Conference, February 4-6, 2004. Vol. 1. Actual problems of geological study of the southern region. South-Russian State Technical University UN-t (NPI). Novocherkassk, NPO TEMP LLC, 2004. pp.135-138.
4. Beluzhenko E.V., Pinchuk T.N. Stratigraphy of the Middle Miocene-Eopleistocene deposits of the West Kuban regional trough // Problems of geology, geoecology and minerageny of the South of Russia and the Caucasus / Materials of the V International Scientific Conference, April 28, 2006 South-Russian State Technical University UN-t (NPI). – Novocherkassk: NPO Temp LLC. 2006. Vol. 1. pp. 59-78.
5. Bogdanovich A.K. Stratigraphic and facies distribution of foraminifera in the Miocene of the Western Caucasus and questions of their genesis. // Fauna, stratigraphy and lithology of Mesozoic and Cenozoic deposits of the Krasnodar Territory. Tr. CF VNII, issue, 16. L. Nedra, 1965. pp. 300-351.
7. Buryak V.N. On the stratigraphic subdivision of the Neogene deposits of the Western Caucasus. //(Tr.Krasnodar.phil VNIGNI,issue 16). L.Nedra, 1965. pp. 351-382
8. Korsakov S.G., Semenukha I.N., Beluzhenko E.V. and others. State Geological Map of the Russian Federation scale 1:200 000. Ed. 2nd. The Caucasian series. Sheet L-37- XXXV (Maikop). An explanatory note. 2004
9. Lebedeva N.A. Stratigraphy of continental Neogene-Quaternary deposits of the high right bank of the Kuban River from Armavir to Krasnodar // Tr. geol. Institute of the USSR Academy of Sciences, issue 32, 1959. pp. 170-185.
10. Nevesskaya L. A., Goncharov I. A., Ilyina L. B. and others. Regional stratigraphic scale of the Neogene of the Eastern Paratethys. Soviet Geology, No. 9, 1984.
11. Nevesskaya L.A., Kovalenko E.I., Beluzhenko E.V. et al. Explanatory note to the regional stratigraphic scheme of Neogene deposits of the Southern regions of the European part of Russia. M. PIN RAS, 2004, 83 p.
12. Popov S.V., Zastrozhnov A.S. Supporting sections of the Neogene of the Eastern Paratethys (Taman Peninsula). The tour guide. Volgograd-Taman. 1998. 27 p.
13. Rudyanov I.F., Pechenyuk V.F. and others. State Geological Map of the Russian Federation. Scale 1: 200,000. The Caucasian series. Sheet L-38-XXXVI. (Cherkessk), 2002. (SK TGF).
14. The Stratigraphic Code of Russia. The third edition. St. Petersburg. Publishing house VSEGEI. 2006. 96 p.
15. The Stratigraphic Code of Russia. The third edition. Corrected and expanded. St. Petersburg. Publishing house of VSEGEI. 2019. 96 p.

Сведения об авторах:

Пинчук Татьяна Николаевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», ул. Ставропольская, 149, 350049, г. Краснодар, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-2386-661, эл. почта: E-mail, pinchukt@mail.ru

Белуженко Евгений Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», ул. Ставропольская, 149, 350049, г. Краснодар, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-2386-661, E-mail beluzhenkoev@yandex.ru

Author's personal details

Pinchuk Tatyana Nikolaevna, candidate of geological and mineralogical sciences, assistant professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University", st. Stavropolskaya, 149, 350049, Krasnodar, Russian Federation, ORCID ID: 0000-0002-2386-6611. E-mail pinchukt@mail.ru

Beluzhenko Evgeny Vasilyevich, candidate of geological and mineralogical sciences, assistant professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University", st. Stavropolskaya, 149, 350049, Krasnodar, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-2386-661 E-mail beluzhenkoev@yandex.ru

© Пинчук Т.Н., Белуженко Е.В.