

УДК 551.78(571.56)

*О.В. Гриненко, А.И. Сергеенко, И.Н. Белолобский***Стратиграфия палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока России**

Одна из фундаментальных задач современной геологии - корреляция геологических событий, достоверность которой целиком зависит от детальной, хорошо обоснованной стратиграфической основы. Разработка стратиграфии палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем и познание стратиграфических закономерностей с выявлением этапности и периодизации кайнозоя имеют первостепенное значение и для выявления причинно-следственных связей в эволюции палеоклиматов. Именно они позволяют подойти к формированию основ прогнозирования глобальных изменений окружающей среды. Все это делает исключительно актуальным построение детальных био-, климатостратиграфических и геохронологических шкал различного ранга - корреляционных, региональных и субглобальных.

За последние 20 лет произошли серьезные изменения в изучении кайнозойских отложений Северо-Востока России. Значительно возросли не только их общегеологическая изученность, но также масштабы и разносторонность палеонтологических работ, в исследования вовлекались новые площади, ранее остававшиеся практически «немыми». Возникла необходимость в обновлении стратиграфических схем, принятых на II МРСС в г. Магадан еще в 1975 г. [*Решения...*, 1978]. Это было сделано в ЯИГН СО РАН, где выполнены работы по сведению воедино разрозненных местных схем и создана единая Региональная стратиграфическая схема палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока России.

При составлении схемы использованы материалы средне- и крупномасштабных геолого-съёмочных и поисково-разведочных работ, результаты опорного и параметрического бурения, тематических и специальных преимущественно

палеонтологических исследований. Эти работы выполнены специалистами ПГО «Якутскгеология» и «Севостгеология» и подведомственных им экспедиций, а также производственных и научных организаций Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Якутска, Магадана. В процессе подготовки Схемы северо-восточного региона были изданы монографии [*Гриненко и др.*, 1989; *Фрадкина*, 1995] и монографические сборники [*Волбуева и др.*, 1990; *Континентальный...*, 1988]; вопросы расчленения кайнозойских отложений обсуждались и в специализированных статьях [*Волбуева и др.*, 1988; *Гайдук и др.*, 1993; *Жарикова и Комзина*, 1991; *Крутоус и др.*, 1992; *Фрадкина*, 1996 и др.]. Материалы фондовых и опубликованных работ полноценно учтены при составлении Схемы и Объяснительной записки.

Структурно-фациальное районирование.

На Северо-Востоке России кайнозойские отложения достаточно широко распространены. Они развиты на его континентальных окраинах и выполняют внутриконтинентальные впадины и прогибы. Последние сгруппированы таким образом, что их структурные позиции отвечают мезозойско-кайнозойскому тектоническому плану. В Схеме структурно-фациального районирования (рис. 1) выделены три крупных области, которые объединяют 19 районов. В них впадины характеризуются определенной фациальной принадлежностью выполняющих их отложений, фиксирующих тектоническую направленность их развития. Иногда во впадинах и прогибах выделены структуры более мелкого порядка. Некоторые из районов отвечают крупным палеобассейнам седиментации (Хара-Улахский, Уяндино-Селенняхский, Момо-Зырянский и др.), в других - впадины объединены по их структурному положению.

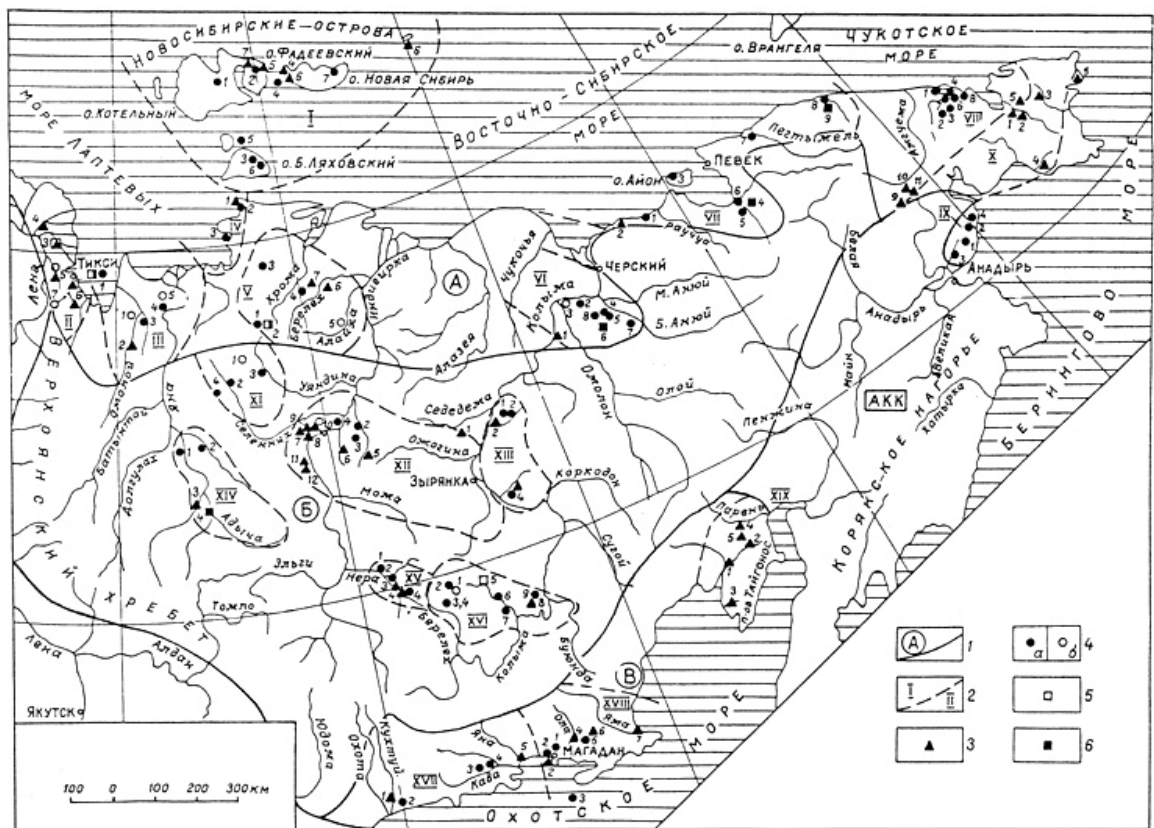


Рис. 1. Схема структурно-фациального районирования Северо-Востока России в палеогене и неогене:

границы: 1 — областей (А — область впадин и прогибов Арктических низменностей Восточной Якутии и Чукотки, Б — то же, Верхояно-Колымской горной системы, В — то же, Охотоморского побережья и шельфа); 2 — районов: (I — Новосибирские острова, II — Хара-Улахский, III — Куларский, IV — Святоносский, V — Тастахский, VI — Нижнеколымский, VII — Западно-Чукотский, VIII — Восточно-Чукотский, IX — Беринговоморский, X — Чукотская вулканическая зона, XI — Селеннях-Уядинский, XII — Момо-Зырянский, XIII — Приколымский, XIV — Адычанский, XV — Нерский, XVI — Верхнеколымский, XVII — Охото-Тауйский, XVIII — Магаданский, XIX — Тайгонский); 3 — обнажения; 4 — скважины (а — вскрывшие, б — не вскрывшие подстилающие образования); 5 — шурфы, карьеры; б — шахты; АКК — Анадырско-Корякский и Камчатский регионы

Общая стратиграфическая и магнитостратиграфическая шкалы и региональные стратиграфические подразделения. Общая стратиграфическая шкала (рис. 2) включает все отделы, подотделы и ярусы палеогеновой и неогеновой систем, хотя сопоставление ярусов с региональными отложениями в большинстве случаев условно. Для объективной оценки соответствия предлагаемых границ горизонтов с ярусами общей шкалы введен специальный знак - установленные и не установленные границы (сплошная и пунктирная линии).

Магнитостратиграфическая шкала (полярность) для кайнозоя Северо-Востока России приведена впервые. Это сделано для корреляции с ней магнитозон, установленных при палеомагнитных исследованиях местных разрезов в Нижне- и Верхнеколымском районах.

Региональные стратиграфические подразделения (см. рис. 2) представлены горизонтами (региональными). В схеме предложены и подгоризонты, обладающие спецификой литологического состава и палеонтологической охарактеризованности, а

также надгоризонты, объединяющие крупные этапы геологического развития Северо-Востока России и формирования здесь кайнозойских палеофлор. Палеонтологическая составляющая горизонтов - типологические палеонтологические комплексы (ПК), а также приводимые в списках представители других групп органических остатков: моллюски, фораминиферы, остракоды, диатомовые и перидиниевые (динофлагеллаты) водоросли, макрофлора (отпечатки листьев), стробилы хвойных, плоды и семена.

Ниже приведена информация о выделенных горизонтах, охарактеризованных в их стратиграфической последовательности (снизу вверх).

Саканьинский горизонт (нижний палеоцен). Стратотипом является разрез одноименной свиты, выделенной по керну скв. 272-01 в инт. 832-1075 м. Скважина пробурена в бассейне р. Чукча, в Предилинтасском прогибе Момо-Зырянской впадины. К саканьинскому горизонту отнесена и афонинская свита, описанная по керну скв. 15 (инт. 19,2-26,2 м) и 10 (43,9-44,5 м) в бассейне р. Слезовка в Приколымском районе. В

МЛН ЛЕТ	ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА				ПОЛЯРНОСТЬ	РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	
	СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ПОД ОТДЕЛ	ЯРУС			
1.8	НЕОГЕНО	ПЛЕЙСТЕЦЕН	В.	ГЕЛАЗСКИЙ ПЬЯЧЕНСКИЙ	ИЛЬДИКИЯХСКИЙ	КУТУЯХСКИЙ	НАДГОРИЗОНТ. ГОРИЗОНТ. ПОДГОРИЗОНТ
5			Н.	ЗАНКЛЬСКИЙ			БЕГУНОВСКИЙ
10		ВЕРХНИЙ		МЕССИНСКИЙ		ХАЛЧАНСКИЙ	
				ТОРТОНСКИЙ			
15		СРЕДНИЙ		СЕРРАВАЛЬСКИЙ		СИЛГЕНСКИЙ	
				ПАНГИЙСКИЙ		ВЕРХНЕ-ИЛЬДИКИЯХСКИЙ	
20		НИЖНИЙ		БУРДИГАЛЬСКИЙ		НИЖНЕ-ИЛЬДИКИЯХСКИЙ	
				АКВИТАНСКИЙ			
25		ОЛИГОЦЕН	ВЕРХНИЙ	ХАТТСКИЙ		КЮЕГЮЛЮРСКИЙ	ОНКУЧАХСКИЙ
30			НИЖНИЙ	РЮПЕЛЬСКИЙ			ОМОЛОЙСКИЙ
35	ВЕРХ		ПРИЛЕОНСКИЙ	ВИЛРСКИЙ	ПАРШИНСКИЙ		
		40	СРЕДНИЙ		БАРТОНСКИЙ	ТЕНКИЧЕНСКИЙ	
45	ЭОЦЕН		ЛЮТЕТСКИЙ	ИЛЛЭНСКИЙ	ТАСТАХСКИЙ		
50		НИЖНИЙ	ИПРСКИЙ		КЕНГДЕЙСКИЙ		
60	ПАЛЕОЦЕН	ВЕРХНИЙ	ТАНЕТСКИЙ	ИЛЛЭНСКИЙ	КИЕНГСКИЙ		
			ЗЕЛАНДСКИЙ		ТИМКИНСКИЙ		
		НИЖН.	ДАТСКИЙ		САКАНЬИНСКИЙ		
65.0							

Рис. 2. Общая стратиграфическая шкала и регионалы палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока России

стратотипе саканьинская свита представлена глинами с бурыми углями, а афонинскую слагают глины и пески с галькой. Мощность горизонта 0,5-95 м. Саканьинская свита подстилается верхнемеловой встреченской свитой, а верхний контакт не установлен. С глубоким размывом она перекрывается эльгандинской свитой среднего - верхнего эоцена. На р. Слезовка на афонинской свите согласно залегает ирюмасская. На основании сравнения ПК саканьинской свиты с таковыми из других районов (линденская свита Виллойской синеклизы, верхнерарытчинская подсвита Анадырской впадины и др.) определен датский возраст саканьинского

горизонта. Реконструируются хвойные (сосново-таксодиевые) и листопадные с вечнозелеными растениями леса, в которых были широко распространены папоротники. Климат - теплый, влажный, возможно, близкий субтропическому.

Тимкинский горизонт (низы верхнего палеоцена). Стратотип - одноименная свита в Нижнеколымском районе, выделенная по керну скв. 1 в инт. 541-586 м (Нижнеколымский прогиб) и охарактеризованная пестроцветными глинами с прослоями растительных остатков и бурых углей. К горизонту отнесены также нижнесогинская подсвита Хараулахского района, ирюмасская свита и низы шаманиховской свиты Приколымья, представленные глинами с прослоями бурых углей, а также песчано-галечного и галечно-валунного материала. Нижнесогинская подсвита лежит на тиксинской свите карбона и согласно перекрывается верхнесогинской, ирюмасская - согласно подстилается афонинской свитой. Мощность тимкинского горизонта до 100 м. По выделенным ПК восстанавливаются хвойно-широколиственные леса с участием субтропических вечнозеленых. Климат остается влажным, теплым с элементами субтропического.

Киенгский горизонт (поздний палеоцен, вторая половина). За стратотип принята верхнесогинская подсвита Хараулахского района, представленная пестроокрашенными глинами, включающими прослойки песка и гальки. Мощность подсвиты, которая согласно залегает на нижнесогинской, составляет 50 м. К горизонту отнесены янтарненская толща Куларского района - глины, бурые угли и хетачанская толща Анюйской впадины, где она выделена по керну скв. 91 в инт. 84-160,8 м и представлена галечниками, песками, алевролитами. Верхний контакт горизонта не установлен. Мощность до 100 м. Реконструируются хвойные сосново-таксодиевые и смешанные леса из листопадных и вечнозеленых. Климат прежний, но увеличение роли сосновых в растительных ассоциациях свидетельствует о его незначительном похолодании.

Кенгдейский горизонт (ранний эоцен, первая половина). Ранее в Хараулахском районе выделялись однотипные по литологическому составу и одновозрастные кенгдейская, быковская свиты и кунгинская толща. Нами они объединены в единую кенгдейскую свиту, являющуюся стратотипом горизонта. Свита представлена чередованием

глин, алевроитов, алевролитов, пластов бурых углей, песков и песчаников. В состав горизонта вошла также свита копач в Приколымье, охарактеризованная галечниками с линзами песков. Кровля и подошва горизонта неопределенны, мощность до 600 м. В составе ПК появляются новые виды пыльцы покрытосеменных. Лесной тип растительности сохранился, но леса приобрели облик хвойно-широколиственных, где сочетались группировки из таксодиевых, сосновых, листопадных и вечнозеленых. Климат - теплоумеренный с возможными элементами субтропиков - до 1000 мм осадков, средняя температура января +7-10°C, июля +20-25°C.

Тастахский горизонт (ранний эоцен, вторая половина - средний эоцен, первая половина). Стратотип - одноименная свита в Тастахском районе. К горизонту отнесены эмгендьянская толща Хараулаха, диринская свита Куларского района, анжуйская свита района Новосибирских островов и др. Повсеместно свиты представлены тонкозернистыми осадками - алевроиты, глины, бурые угли, редко пески, песчаники. Горизонт в стратотипе не имеет геологически зафиксированных верхнего и нижнего контактов. Однако, временное положение изученного в стратотипе разреза на оз. Тастах вполне определено. И.А. Кулькова [1987] установила однотипность тастахского ПК с таковым из морских отложений Западной Сибири, где ею выявлен богатый комплекс динофлагеллат с зональными видами. Это дало возможность передатировать тастахскую свиту и соответственно горизонт и поставить их на уровень ипра - начала лютета. Мощность горизонта более 100 м. Тастахское время характеризуется развитием широколиственных лесов из листопадных и вечнозеленых пород. Климат был близок к субтропическому, очень теплый и влажный, со сnivelированными сезонными колебаниями. Средняя температура января составляла +10-12°C, июля +20-22°C. Тастахское потепление зафиксировано в разрезах Западной и Средней Сибири, Камчатки, Кавказа и т.д. как следствие общепланетарного явления - эоценового климатического оптимума.

Тенкиченский горизонт (средний эоцен, вторая половина - поздний эоцен, первая половина). Стратотип - одноименная свита в Куларском районе. В горизонт включены также нижняя часть тирехтях-юринской свиты Приколымья, эльгандинская свита Момо-Зырянской впадины и др., представленные песками, алевроитами, реже глинами,

лигнитами, бурыми углями, изредка отмечаются прослойки конгломератов. Верхний и нижний контакты неопределенны - в подошве и кровле отмечаются размывы. Мощность горизонта до 250 м. Реконструируются широколиственные листопадные с примесью вечнозеленых леса, сосуществующие с хвойными и смешанными лесами. Климат характеризуется как теплоумеренный, влажный со среднеянварскими температурами +3-6°C и среднеиюльскими +22-25°C.

Паршинский горизонт (поздний эоцен, вторая половина). Стратотип - одноименная свита, выделенная по керну скв. 1 в инт. 482-526 м в Нижнеколымском прогибе. Свита представлена глинами, песками, редко с прослоями галечного материала. К горизонту отнесены также разрезы из Приколымского, Момо-Зырянского, Куларского и других районов. Мощность горизонта составляет более 70 м. Верхний и нижний контакты неопределенны, но в Момо-Зырянском прогибе входящая в паршинский горизонт эльгандинская свита и перекрывающая ее даркылахская лежат согласно. Лесной тип растительности сохранялся: произрастали смешанные широко- и мелколиственно-сосновые, березово-сосновые и широколиственные с участием таксодиевых леса, свидетельствующие о еще достаточно теплом и влажном климате. Присутствие в составе лесов сосны, ели, древесной березы и ольхи указывает на относительное похолодание в преддверии развития тургайской флоры.

Нижнеколымский горизонт (ранний олигоцен, первая половина). За стратотип принята одноименная свита, выделенная по керну скв. 1 в инт. 372-484 м. Скважина пробурена в Нижнеколымском прогибе. Свиту слагают глины с редкими пропластками лигнитов и линз песков и гравия с единичной галькой, в основании - слой (10 м) валунно-галечных отложений. К нижнеколымскому горизонту отнесены сиктяхская свита Куларского района, отложения скв. 272-02 в инт. 1075-1327 м в Момо-Зырянском прогибе и др. Мощность горизонта 7-250 м. В раннеколымское время растительный покров приобрел тургайский облик. Произрастали смешанные сосново-березовые леса с примесью широколиственных листопадных. Меньшие площади занимали леса из широколиственных с небольшим участием вечнозеленых покрытосеменных и таксодиевых. Можно предполагать более широкое по сравнению с паршинским временем развитие зарослей кустарниковых

берез и ольховника. Современными аналогами нижнеколымских лесов могут быть смешанные хвойные леса Северо-Восточного Китая и Японии, где среднегодовая температура колеблется от +3 до +10°C.

Омолойский горизонт (ранний олигоцен, вторая половина). Стратотип - одноименной свита, выделенная по разрезу руч. Сергей в Куларском районе. Разрез не соответствует требованиям, предъявляемым к стратотипам, а сегодняшнее его состояние не позволяет провести здесь вскрышные работы. Поэтому рекомендован гипостратотип омолойской свиты (и регионального горизонта), выделенный в Омолойской впадине Куларского района по керну скв. 103 в инт. 272-313 м. К горизонту отнесены также слезовская толща Приколымья, отложения в инт. 448-585 м скв. 272-02 в Предилинтасском прогибе Момо-Зырянской впадины и др. Свиты повсеместно сложены тонкозернистым материалом - переслаивание песков, глин, супесей, лигнитов. Мощность горизонта 3-41 м (в Момо-Зырянской впадине до 300 м). Преобладали леса широколиственные листопадные и сосново-березовые с участием таксодиевых и редко вечнозеленых. Омолойское время - расцвет тургайской флоры в олигоцене. Современными аналогами омолойских лесов могут быть смешанные широколиственные леса Китая, Кореи, Японии, произрастающие в теплоумеренном и влажном климате при среднегодовых температурах +10-13°C.

Онкучахский горизонт (верхний олигоцен). Стратотип - одноименная свита в Куларском районе. Горизонт включает билилэхскую свиту в Омолойской впадине, отложения в инт. 89-117 м скв. 64 в Кюегюлюрской структуре, усть-омолонскую свиту Нижнеколымского района, нижнеэликчанскую подсвиту в Селеннях-Уявдинском районе, болчукскую и томпторскую свиты в Момо-Зырянской впадине и т.д. Свиты в предгорных районах представлены в основном грубыми фациями - галечники с валунами и конгломераты, во впадинах их слагают пески, гравий, алевролиты. Мощность горизонта 20-190 м, а в Момо-Зырянской впадине достигает 450 м. На разновозрастных подстилающих отложениях залегает с размывом. Онкучахские леса были смешанными сосново-березовыми с небольшим участием листопадных широколиственных. Значительно присутствие формаций из кустарниковых березы и ольховника. Климат был умеренным, но значительно более прохладным и сухим по сравнению с

предшествующим омолойским. Среднегодовая температура упала, и как можно судить по климатическим показателям местообитаний современных аналогов онкучахского леса - смешанные хвойные леса Северо-Восточного Китая, она составляла +3-10°C. Позднеолигоценное похолодание имело глобальный характер. Оно зафиксировано в высоких и тропических широтах обрамления Тихого океана, в средних широтах Атлантики, в Антарктиде, широко проявилось в Арктических низменностях Якутии и Чукотки. Это - олигоценный климатический пессимум.

Ильдикиляхский горизонт выделен по стратотипу одноименной свиты (скв. 6 в Куларском районе). Последующие исследования показали, что в стратотипе горизонт сокращен по мощности, и имеются более полные и палеонтологически комплексно и детально изученные разрезы, где представляется возможным корректно подразделить его на два подгоризонта - нижний и верхний.

Нижнеильдикиляхский подгоризонт (нижний миоцен). Стратотип - нижнестадухинская подсвита стадухинской свиты в Нижнеколымском прогибе. Подсвита выделена по керну скв. 1 в инт. 175-227 м, где представлена чередованием глин и углей. Включает пласт мощностью до 36 м мелко- и среднезернистого песка с редкой галькой и рассеянного растительного детрита. В подгоризонт включены отложения скв. 6 в инт. 65-90 м, нижняя часть верхнеэликчанской подсвиты в Селеннях-Уявдинском районе, отложения в инт. 60-84 м скв. 1 и в инт. 36-120 м скв. 32 в Анюйской впадине и т.д. Мощность горизонта до 90 м. Палеомагнитные исследования проведены по четырем параметрическим скважинам в Нижнеколымском прогибе. Они показали, что для нижнестадухинской подсвиты характерно чередование зон прямой и обратной полярности, а формирование ее началось в 22 палеомагнитной эпохе [Гриненко и др., 1989]. Поэтому нижняя граница нижнеильдикиляхского подгоризонта вполне достоверна. В раннеильдикиляхское время были широко распространены сосново-березовые леса с участием листопадных широколиственных. Увеличилась роль таксодиевых, буковых, других теплолюбивых покрытосеменных. Климат - теплоумеренный, теплее и влажнее по сравнению с онкучахским.

Верхнеильдикиляхский подгоризонт (вторая половина раннего миоцена - начало среднего миоцена). Стратотип -

верхнестадухинская подсвита, выделенная по керну скв. 1 (инт. 118-175 м) в Нижнеколымском прогибе. Подсвита представлена переслаиванием алевроитопесчанистых глин и бурых углей с единичным маломощным (до 5 м) прослоем мелкозернистых песков, насыщенных растительным детритом. Подгоризонт включает верхнюю часть ильдикиляхской свиты в скв. 6 (инт. 27-65 м) в Куларском районе, верхнеэликчанскую подсвиту (бывшую селенняхскую толщу) в Ольджойской впадине, верхи медвежьеозерской свиты Приколымья, отложения скв. 1 (инт. 45-60 м) в Анюйской впадине и т.д. Свиты имеют преимущественно мелкозернистый состав с включениями маломощных пластов бурого угля и лигнитов. Мощность подгоризонта 50-70 м. Реконструируются листопадные широколиственные и хвойно-лиственные леса. Характерная их особенность - резкое увеличение количества термофильных покрытосеменных, в частности бука. Подгоризонт уверенно прослежен по всему Северо-Востоку России и хорошо коррелируется с одновозрастными столь же выразительными ПК Западной и Восточной Камчатки, Сахалина, Японии, Аляски. В Японии определен абсолютный возраст отложений, фиксирующих вспышку в развитии тепловодной морской фауны - интервал 15-16 млн. лет. Характер растительности и наличие тепловодной фауны являются следствием значительного глобального потепления климата, отмеченного повсеместно как климатический оптимум миоцена. Позднеильдикиляхскому времени соответствует теплоумеренный (теплее и влажнее по сравнению с раннеильдикиляхским) климат с вероятными среднегодовыми температурами +5°C. Палеомагнитные исследования в Нижнеколымском прогибе показали, что характер магнитной полярности отложений климатического оптимума свидетельствует о формировании их в районе границ двух крупных геомагнитных эпох - 16 и 15 (15, 23 млн. лет). Учитывая консерватизм в развитии палеофлор внутриконтинентальных районов, мы принимаем продолжительность формирования верхнеильдикиляхского подгоризонта и соответственно климатического оптимума 2 млн. лет (14,5-16,5 млн. лет). Достоверность нижней и верхней границ вполне определены.

Силгенский горизонт (средний миоцен) выделен вместо мамонтовогорского, т.к.

стратотип последнего находится за пределами региона. Стратотипом горизонта является одноименная свита в разрезе скв. 103 (инт. 108-158 м) в Омолойской впадине, где она представлена средне- и мелкозернистыми песками и супесями. К горизонту отнесена верхняя часть верхнеэликчанской подсвиты (ранее относимой ко второй половине селенняхской толщи) в Ольджойской впадине. Отметим, что в некоторых разрезах выделяемые свиты охватывают объединенные ильдикиляхский и силгенский горизонты, в других он не фиксируется. Мощность горизонта 50 м. Его верхняя граница неопределенна. Силгенское время характеризуется развитием широколиственно-сосново-мелколиственных лесов с ограниченным участием травянистых ассоциаций. Аналогами их могут быть смешанные лиственно-хвойные леса Восточной Азии, произрастающие на территориях со среднегодовой температурой +3-8°C.

Хапчанский горизонт (верхний миоцен) утвержден на МРСС-75 со стратотипом одноименной свиты в Омолойской впадине. Она прослежена в скв. 103 (инт. 30-108 м), где представлена песками с линзами алевроитов; насыщена растительным детритом и фоссилизированными обломками древесины. В горизонт входят также нижеуяндинская подсвита Уяндинской и Ольджойской впадин, галечная урасалахская свита Кулара, походская в Нижнеколымском прогибе и др. Мощность горизонта до 80 м. Хапчанские леса - смешанные сосново-мелколиственные с незначительной примесью листопадных широколиственных. Тургайская флора практически деградировала. Климат стал заметно прохладнее по сравнению с силгенским временем и соответствовал умеренному и холодно-умеренному со среднегодовой температурой менее +3°C.

Бегуновский горизонт (нижний плиоцен) выделен по стратотипу бегуновской свиты Нижнеколымского района. Ее аналоги выявлены в скважинах в Нижнеколымском прогибе. Горизонт включает сардахскую свиту Хараулахского района, сергеевскую на Куларе, верхнеуяндинскую подсвиту в Ольджойской и Верхнеселенняхской впадинах и др. В большинстве разрезов горизонт представлен грубозернистыми фациями - песками с гравием и галькой, галечно-валунным материалом. Мощность - до 80 м. Произрастали лиственнично-березовые и елово-лиственничные с участием сосны леса; местами - открытые травянистые ассоциации и,

возможно, ценозы, близкие к тундровым. Средняя январская температура $-13-17^{\circ}\text{C}$, среднеиюльская $+14-17^{\circ}\text{C}$. По палеомагнитным исследованиям в Нижнеколымском прогибе [Гриненко и др., 1989], бегуновская свита отнесена к ортозоне Гильберт (3,4-5,1 млн. лет). Достоверность верхней и нижней границ горизонта вполне определена.

Кутуяхский горизонт (верхний плиоцен). Стратотип - одноименная свита в Нижнеколымском районе. В горизонт входят также одноименная свита в скважинах в Нижнеколымском прогибе, отложения скв. 91 (инт. 27-45 м) и 32 (инт. 9,5-15 м) в Анюйской впадине и др. Разрезы сложены грубообломочным материалом (песчано-галечным), реже песками с пропластками алевритов. Мощность горизонта до 40 м. Реконструируется следующая последовательность смены растительного покрова от ранне- к позднекутуяхскому времени: лесотундровые ландшафты, чередующиеся с лиственнично-березовыми с примесью ели лесами; более широкое распространение тундры; расширение площадей развития лиственнично-березовых лесов. Все это происходило на фоне уже существующих многолетнемерзлых пород. Климат был холодный, субарктический, континентальный с фазами незначительного потепления.

Выделенные горизонты объединены в следующие надгоризонты, отвечающие макроэтапам формирования палеофлор и развитию палеобассейнов на различные временные срезы:

иллэнгский (палеоцен) в объеме саканьинского, тимкинского и киенгского горизонтов. Палеофлора близка поздне меловой и определяется при палинологических исследованиях, как правило, в искусственной классификации;

билырский (эоцен) в объеме кенгдейского, тастахского, тенкиченского и паршинского горизонтов. Развитие вечнозеленой преимущественно субтропической палеофлоры;

кюеглююрский (олигоцен - средний миоцен) в объеме нижнеколымского, омолойского, онкучахского, ильдикиляхского и силгенского горизонтов. Господство тургайской флоры с двумя пиками ее расцвета - в середине олигоцена и на границе раннего и среднего миоцена;

кумахский (верхний миоцен - плиоцен) в объеме хапчанского, бегуновского и кутуяхского горизонтов. Палеофлора

приобрела бореальный облик с дальнейшей тенденцией к ее преобразованию в условиях направленно ухудшающихся климатических показателей.

Эти надгоризонты хорошо согласуются с событийными явлениями в развитии тектонических и палеогеографических обстановок Восточной Якутии и всего Северо-Востока России, проявившимися на границах палеоцена и эоцена, эоцена и олигоцена, среднего и позднего миоцена.

Новые материалы и корреляция местных стратиграфических разрезов. Новизна проведенных исследований, нашедших отражение в построении и обосновании региональных стратиграфических подразделений и корреляции местных разрезов, определяется следующим.

Проведено расчленение палеогеновых и неогеновых отложений практически всего региона Северо-Востока России. Это стало возможным, благодаря дополнительному и вновь проведенному преимущественно комплексному изучению кайнозойских отложений, тщательного анализа имеющихся материалов по результатам геолого-съемочных, ревизионных и тематических работ, как опубликованных, так и находящихся в Геологических Фондах. Исключение составляет лишь Аллах-Юньский район, где подобные исследования не имели масштабного характера из-за отсутствия или ограниченного распространения отложений этого возраста.

Впервые выделены или уточнены ранее установленные стратотипические районы, где различные возрастные стратиграфические подразделения кайнозойских отложений являются наиболее представительными. Последнее подразумевает полноту разреза, временную и геологическую достоверность границ, насыщенность органическими остатками и высокую степень их изученности. Такими стратотипическими районами являются: Хараулахский, Куларский, Нижнеколымский, Восточно-Чукотский, Селеннях-Уяндинский, Момо-Зырянский (рис. 3). К ним примыкают районы, где получены представительные геологические и палеонтологические материалы, но отсутствуют перекрывающие или не установлены подстилающие отложения, затруднены прямые корреляции разрозненных разрезов, расположенных на площадях со сложной неотектонической обстановкой. Такими районами являются Тастахский, Приколымский, Адычанский, Западно-Чукотский, Охотоморский.

Уточнены стратиграфические позиции некоторых ранее установленных свит и толщ. Для некоторых из них получены новые сведения по их датированию (тастахская свита и др.). Для других установлена их одновозрастность, что позволило уточнить их синонимы (кенгдейская свита вместо ранее выделяемых кенгдейской, быковской свит и кунгинской толщи, эликчанская и уяндинская свиты вобрала в себя ранее выделяемые ольджейскую, селенняхскую, саханьинскую и тасапскую толщи и др.). Они охарактеризованы однотипным литологическим составом, и объединение их связано с новым пониманием развития геодинамических обстановок на палеоген-неогеновые срезы в Хараулахском и Селенняхском районах, предопределивших формирование здесь единых седиментационных бассейнов. Это в полной мере относится и к Момо-Зырянскому району, где единый палеобассейн седиментации существовал значительно более продолжительное время - от раннего мела до среднего миоцена включительно. В некоторых случаях трактовка разрезов остается неоднозначной. Наибольшие разночтения вызвал вопрос об омолойской свите и горизонте в Куларском районе. Л.П. Жарикова считает, что стратотип омолойской свиты относится к раннему - началу среднего миоцена и является аналогом ильдикиляхского

горизонта. Она предлагала вариант замены ильдикиляхского горизонта на омолойский и ликвидации ильдикиляхского горизонта, как синонима ранее выделенного омолойского. По мнению А.Ф. Фрадкиной, оба горизонта существуют независимо, а для омолойского предложен парастратотип в отложениях скв. 103.

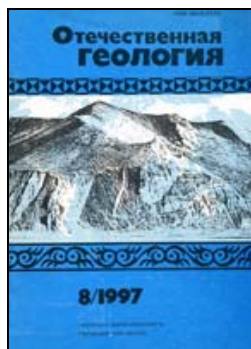
Предлагаемая Региональная стратиграфическая схема палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока России подводит очередной итог в изучении кайнозоя региона. Она выходит за рамки чисто стратиграфических проблем и содержит информацию, которая позволяет оценить время и продолжительность размытов и перерывов в осадконакоплении, установить их местный или региональный характер, выявить площади развития палеобассейнов, уточнить типы седиментационных процессов в них и пр. Схема имеет прямой выход и на реконструкцию палеогеографических обстановок на различные временные срезы и их эволюцию на протяжении последних 65 млн. лет.

Материалы прошли апробацию на палеогеновой и неогеновой комиссиях МСК и готовятся к изданию в значительно более полном объеме, чем предлагаются в настоящей статье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волобуева В.И., Белая Б.В., Половова Т.П. и др. Морской и континентальный неоген Северо-Востока СССР. - Магадан: Изд. СВКНИИ ДВО СССР, 1990. Вып. 1, 2.
2. Волобуева В.И., Гладенков Ю.Б., Белая Б.В. Палеоген Северо-Востока СССР // Стратиграфия и палеонтология фанерозоя Северо-Востока СССР. Магадан, 1988. С. 118-156.
3. Гайдук В.В., Гриненко О.В., Сюдюков И.Ш. Возраст складчатости Момо-Зырянской впадины // Тихоокеанская геология. 1993. № 3. С. 99-108.
4. Гриненко О.В., Жарикова Л.П., Фрадкина А.Ф. и др. Палеоген и неоген Северо-Востока СССР. - Якутск, 1989.
5. Жарикова Л.П., Комзина Т.И. Типовые палинокомплексы и корреляция неогеновых отложений бассейна р. Адычи // Региональная геология и полезные ископаемые Якутии. Якутск, 1991. С. 84-90.
6. Континентальный палеоген и неоген Северо-Востока СССР. - Магадан: Изд. СВКНИИ ДВО СССР, 1988. Вып. 1, 2, 3.
7. Крутоус В.И., Никитин В.П., Арбузова О.Н. и др. Неоген верховьев рек Колыма и Нера // Колыма. 1992. № 12. С. 16-20.
8. Кулькова И.А. Стратиграфия палеогеновых отложений Западной Сибири по палинологическим данным // Геология и геофизика, 1987. № 6. С. 11-17.
9. Решения 2-го Межведомственного совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. - Магадан, 1978.
10. Фрадкина А.Ф. Палиностратиграфия палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока России. - Новосибирск, 1995.
11. Фрадкина А.Ф. Палинокомплексы и стратиграфия палеогена и неогена Северо-Востока России // Геология и геофизика, 1996. № 7. С. 39-46.

Ссылка на статью:



Гриненко О.В., Сергеенко А.И., Белолобский И.Н. Стратиграфия палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока России. Отечественная геология. 1997. Выпуск 8. С. 14-20.