

ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РУССКОЙ РАВНИНЫ

Н. В. Макарова, В. И. Макаров

В течение многих лет авторы этой статьи систематически занимаются вопросами новейшей тектоники и геодинамики обширных территорий Русской плиты. Это – Московский и Нижегородский регионы, Окско-Донской прогиб, Татарстан и смежные области Среднего Поволжья, Ростовская область, в меньшей мере северные территории [Макаров, 1996; Макаров и др., 1998; Макарова и др., 1999]. Этому предшествовали весьма продолжительные комплексные исследования позднего кайнозоя Средней Азии с региональным картированием четвертичных отложений [Макаров и др., 1979]. Естественно, что в этих исследованиях одним из наиболее принципиальных моментов для нас был и остается геологический возраст и пространственная корреляция отложений и форм рельефа, которые выступают в качестве реперов для различного рода тектонических и геодинамических построений.

Для платформенных областей, характеризующихся весьма малыми амплитудами и градиентами тектонических деформаций, точность возрастных определений и пространственной корреляции этих реперов – четвертичных отложений и форм рельефа – особенно важна. И те неопределенности и разногласия, которые существуют в настоящее время относительно стратиграфической позиции многих горизонтов четвертичных отложений Русской равнины, а также происходящие с ними трансформации представляют весьма злободневную проблему научно-практической значимости. Ей и посвящена данная статья. Здесь мы хотим обратить внимание на: 1) недостаточную обоснованность и преждевременность широкомасштабного внедрения схемы с передатировкой отложений донского и днепровского ледникового покровов, 2) недостаточное использование формационных и геоморфологических методов при возрастном расчленении четвертичного покрова Русской равнины и пространственных корреляциях его подразделений и 3) недостаточность биостратиграфических критериев расчленения и корреляции четвертичного покрова.

Судя по только что изданным картам четвертичных отложений отдельных листов м-ба 1 : 1 000 000 [Государственная..., 1999, 2000] и

1 : 200 000, уже осуществлена передатировка отложений, связанных с донской лопастью покровного оледенения Русской равнины – из среднего плейстоцена они перенесены в нижний. Региональные геологические службы и экспедиции, следуя инструкции МСК и утвержденным им легендам [Решение..., 1986], вынуждены передатировать многие подразделения. Одновременно с передатировкой морены предлагаются новые стратиграфические схемы с многочисленными местными названиями [Болиховская, Молодьков, 2000; Красненков и др., 1997], с нашей точки зрения, недостаточно обоснованные и не согласующиеся друг с другом. Названия старых стратотипов отброшены или под ними понимаются совершенно другие образования. Дискутируется самостоятельность московского и валдайских оледенений. Нет ни одного горизонта, за исключением, может быть, микулинского, понимаемого однозначно. Вместе с тем многие исследователи продолжают пользоваться прежней стратиграфической схемой (например, [Алексеев и др., 1997; Васильев, 1997]), другие [Судакова, 2000] принимают ее частично.

Количество ледниковых отложений или морен на Русской равнине, а следовательно, и оледенений, самостоятельность московского и валдайских оледенений и, в связи с этим, таксономический ранг разделяющих их межледниковий или межстадиалов – все эти вопросы были дискуссионными со времен первых исследователей четвертичного покрова Русской равнины: Г.Ф. Мирчинка, С.А. Яковлева, К.К. Маркова, И.П. Герасимова, А.И. Москвитина и многих других. Несмотря на десятки лет, прошедшие с тех пор, вопросы эти не только не решены до настоящего времени, но оказались совершенно запутанными. Немаловажную роль в этом сыграла все та же передатировка морены донского языка.

Проанализируем новую стратиграфическую схему Русской равнины, внедренную в геологическую практику [Государственная..., 1999; Решение..., 1986; Шик, 1993] (табл. 1), а также некоторые другие предлагаемые новые схемы (табл. 2) [Болиховская, Молодьков, 2000; Красненков и др., 1997]. При этом не будем касаться эоплейстоценовых отложений, выделение и стра-

Таблица 1. Стратиграфическая схема плейстоцена центральных районов Европейской России (по С.М.Шику [1993])

Общая шкала		Региональная стратиграфическая схема центральных районов				Местная стратиграфическая схема Верхнего Поднепровья и Верхнего Поволжья, принятая в 1983 г., с изменениями в соответствии с решениями Секции четвертичных отложений от 01.03.90 и 19.03.92 г. (серии, свиты)	
Раздел	Звено	Принятая в 1983 г. (надгоризонты, горизонты)		Предлагаемые изменения и дополнения			
Голоцен							
Плейстоцен	Верхнее	Валдайский	Осташковский		Валдайская	Осташковская	
			Мончаловский			Мончаловская	
			Калининский			Калининская	
		Микулинский			Микулинская		
	Среднее	Подмосковный	Московский	Среднерусский	Московский	Московская	
			?		Одинцовский	Одинцовская почва	
					?	?	
		Лихвинский			Лихвинская		
	Нижнее	Мичуринский	Окский		Рославльский	Окская, суворовская	
			Мучкапский			Конаховская	
						Подруднянская	
		Донской	Глазовская		Остерская, перекшинская		
Южноворонежский		Ильинский	Сукромнинская		Сетуньская		
			Матвеевская толща		Ликовская толща		
	Покровский			?			
	Петропавловский						
Эоплейстоцен							

тификация которых еще очень неопределенны. Начнем с ильинского надгоризонта и его ледникового среднеильинского горизонта – сетуньского. (Кстати, в стратиграфической схеме, представленной многими стратиграфами годом раньше [Бреслав и др., 1992], сетуньская свита помещалась на уровне донской морены).

В центральных областях Русской равнины, как известно, есть только три морены. Самая древняя из них находится в погребенном состоянии в глубоких долинных врезках под бывшей «днепровской» (ныне «донской») мореной. Это – морена так называемого окского оледенения (другой нет), выделенная впервые Б.В. Даньши-

Таблица 2. Сопоставление стратиграфических подразделений схем периодизации лессов и ископаемых почв Восточно-Европейской равнины (по Н.С.Болиховской, А.Н. Молодькову [2000] с некоторыми сокращениями)

Раздел	Звено	Горизонты и надгоризонты межрегиональной шкалы (1986 г.)	ПМ шкала	Этапы развития лессово-почвенной формации (по Н.С.Болиховской, 1995)	Периодизация лессов и палеопочв (по А.А.Величко и др., 1989)	Стратиграфические подразделения схемы четвертичных отложений Украины (по М.Ф.Векличу, 1995)	
неоплейстоцен	Верхнее	Голоценовый	Брюнес	Голоценовый межледниковый IV	Голоценовая почва	Голоцен	
		Валдайский		Валдайский ледниковый IIIv	Алтыновский л., трубчевская п., деснинский л., брянская п., хотылевский л., крутицкая п., севский л.	Причерноморский Дофиновский Бугский	
		Микулинский		Микулинский межледниковый IIImk	Салынская почва	Витачевский, удайский, прилукский Тасминский Кайдакский	
	Среднее	Среднерусский Н/г		Днепровский ледниковый II _{dn}	Мерцаловский лесс Курская почва Цининский лесс	Днепровский	
		Лихвинский Н/г или комплекс		Черепетьевский межледниковый II _{chr}	Роменская почва	Завадовский	
				Жиздринский ледниковый II _{zh}	Орчичский лесс		
				Чекалинский межледниковый II _{ch}	Каменская почва		
				Калужский ледниковый III _{kl}	Борисоглебский лесс	Тилигульский	
		Нижнее		Окский	Лихвинский межледниковый II _l	Инжавинская почва	Лубенский
					Окский ледниковый I _{ok}	Коростелевский лесс	Сульский
					Мучкапский межледниковый I _{mch}	Воронская почва	Мартоношский
				Беловежский	Донской ледниковый I _{dns}	Донской лесс	Приазовский
					Донской	Семилукский (позднеильинский) межледниковый I _{sm}	Ржаксинская почва
	Девицкий (среднеильинский) ледниковый I _{dv}						
	Гремячевский (раннеильинский) межледниковый I _{gr}						
	Покровский	Покровский ледниковый I _{pk}		Покровский ледниковый I _{pk}	Бобровский лесс	Ильичевский (?)	
				Петропавловский	Петропавловский межледниковый I _{pp}	Балашовская почва	Крыжановский (?)
					Матуяма		

ным [1936] и относимая к нижнему плейстоцену. Она вскрывается многими скважинами (рис. 1) и неоднократно охарактеризована Н.Г. Судаковой с соавторами в Чекалинском разрезе в долине верхней Оки [Судакова, Большаков, 1997]. Теперь эта морена названа сетуньской. Принцип сохранения преемственности – одно из важнейших требований, предъявляемых к любой стра-

тиграфической схеме, здесь нарушен, и это привело к путанице. Сетуньская морена не новая, выделенная впервые, а просто переименованная окская, которая, естественно, понижена в возрасте. Однако, окский горизонт остался, теперь он помещен над донским [Шик, 1993] (см. табл.1 и 2), хотя всегда помещался под бывшей днепровской мореной, ставшей ныне донской. А.А. Ве-

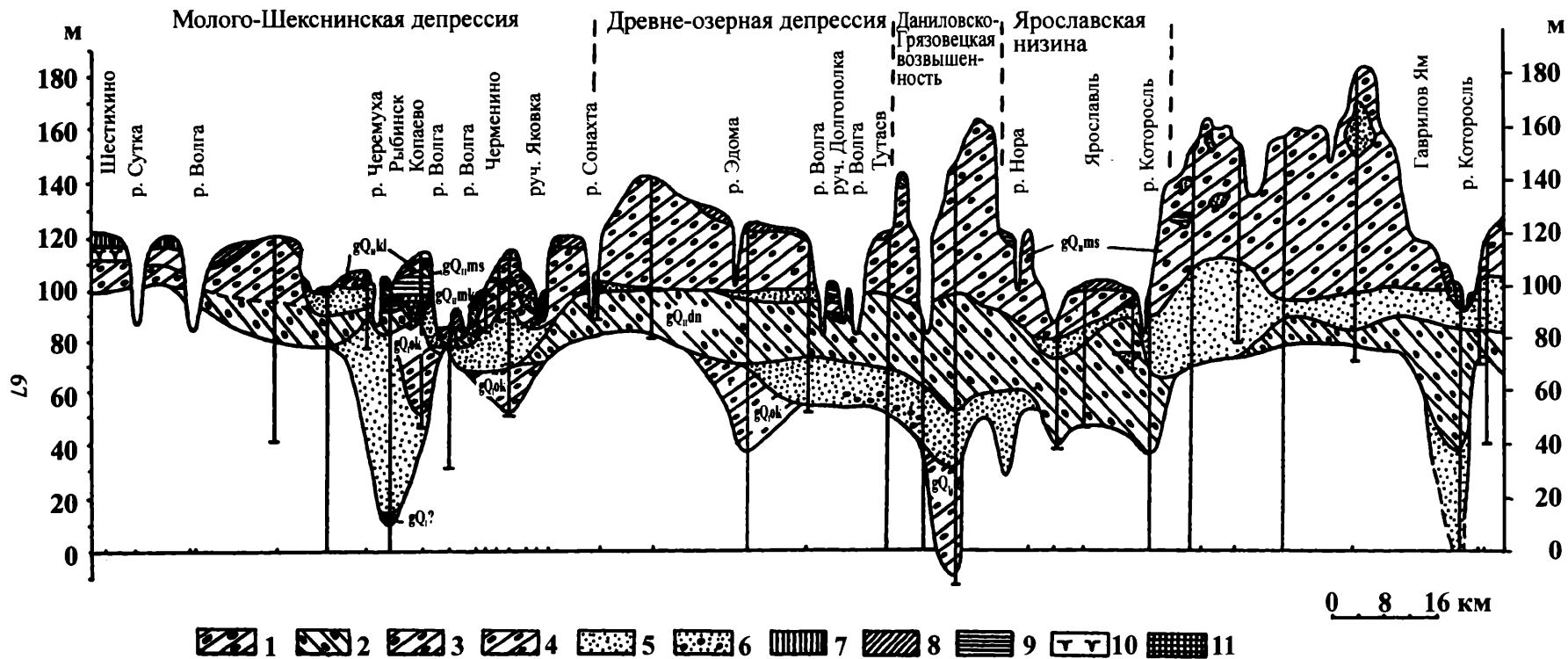


Рис. 1. Схематический геологический разрез плейстоценовых отложений Ярославского Поволжья (по Судаковой Н. Г. [Проблемы..., 2001а])
 1–4 – моренные горизонты: 1 – окский, 2 – днепровский, 3 – московский, 4 – подпорожский (бывший калининский); 5 – песок; 6 – песок с галькой; 7 – покровные лессовидные отложения; 8 – суглинок; 9 – глина; 10 – псевдоморфозы по морозобойным клиньям; 11 – гиттия

личко и М.А. Фаустова [1987] при характеристике оледенений Восточно-Европейского региона пишут:

«Учитывая то обстоятельство, что на сопредельных территориях Европейской части СССР и на указанных хроностратиграфических уровнях выделяются ледниковые отложения, коррелируемые с эльстерским стратотипом в Западной Европе, с определенной долей условности [разрядка наша – *авт.*] окский горизонт сохранен в новой стратиграфической схеме четвертичных отложений Центральных районов Европейской части СССР». Новому окскому горизонту ищут морену, которой нет. В Ярославском Поволжье, где также, как и в Подмосковье, развиты те же три морены (одна из них погребенная окская, см рис.1) плюс еще калининская, С.М. Шик [Проблемы..., 2001] пытается выделять новую морену окского оледенения, относя к ней отложения, развитые на отдельных участках в северной части области. Однако, участники экскурсии летом 2001 г выразили сомнения в ледниковом происхождении этих отложений. Еще ранее А.А. Величко и М.А. Фаустова писали, что «в свете новых данных... границы оледенения и направления растекания его льдов полностью восстановить не удастся. Это связано с тем, что возраст многих ледниковых комплексов, ранее считавшихся окскими, был пересмотрен и отнесен к донскому оледенению» [Величко, Фаустова, 1987]. Но это не так. К донскому оледенению отнесена только бывшая днепровская морена – первая на поверхности Окско-Донской равнины и вторая (перекрытая московской мореной) Подмосковья и соседних с ним районов. А окской всегда была погребенная морена, залегающая под днепровской. Она и осталась в Белоруссии (березинская), в Прибалтике (дайнавская), в лихвинском разрезе у самого уреза Оки (хотя на новой карте четвертичных образований Московского листа м-ба 1 : 1 000 000 [Государственная..., 1999] она стала донской). Почему стратиграфы с такой легкостью согласились на перемещение окского горизонта из-под днепровской (в новом названии донской) морены фактически на нее?

Вообще проблема окского оледенения в его прежнем понимании никогда не решалась до конца. Границы его всегда проводились условно. Никто не объяснял, что это было за оледенение, какие ледники выработали такие глубокие врезы (или они воспользовались выработанными до них эрозионными долинами), почему окская морена не обнаруживается на водораздельных пространствах, было ли это оледенение долинным и,

тогда, где области питания долинных ледников? Все эти вопросы остаются не решенными до настоящего времени, только теперь бывшая окская морена стала именоваться сетуньской.

Между сетуньским оледенением и следующим донским в новых схемах [Красненков и др., 1997; Шик, 1993] «скромно укрылось» сукромненское (позднеильинское, семилукское) межледниковье, выделенное на основании разрезов всего нескольких скважин и не имеющее, по словам самих палинологов, достаточно полной палеоботанической характеристики – отсутствует необходимый оптимум [Государственная..., 1999]. В схеме 1992 г [Бреслав и др., 1992] сукромненская свита перекрывала донскую, а затем переместилась под нее.

Перейдем к самой донской морене. Изменение ее возраста основывается, главным образом, на фауне мелких млекопитающих (грызунов: полевок, сусликов и др.), найденных на Окско-Донской равнине в подстилающих и перекрывающих морену отложениях. Однако, вся серия публикаций по обоснованию возраста этой морены заставляет как-то сомневаться в его надежности. Так, в 1975 г Р.В. Красненков и А.К. Агаджанян [1975] писали: «Состав фауны мелких млекопитающих, обнаруженных на Среднем Дону ниже морены и с к л ю ч а е т ее принадлежность (неясно, фауны или морены, хотя это и не важно – *авт.*) к м и н д е л ю [разрядка наша – *авт.*]. В свою очередь, морена покрывается отложениями с флорами р о с л а в л ь с к о г о типа». Заметим, что тогда рославльское межледниковье еще отвечало одинцовскому или позже лихвинскому горизонтам, т. е. в любом случае среднему плейстоцену.

В 1977 г. А.А. Величко, В.П. Ударцев и Т.Д. Морозова [1977] морену донского языка посчитали окской на том основании, что в перекрывающем морену лессово-почвенном комплексе фауна мелких млекопитающих является сингильской, т. е. переходной от тираспольской к лихвинской. В 1979 г С.М. Шик и М.И. Маудина [1979] доказывали днепровский, т. е. среднеплейстоценовый возраст морены Окско-Донской равнины, а уже в 1980 г. у Р.В. Красненкова с соавторами [1980] не было сомнений в раннеплейстоценовом возрасте морены. Они писали: «Донской горизонт представляет собой очень отчетливый стратотип. Возраст надежно определяется фауной мелких млекопитающих из над- и подморенных отложений, хорошо известно и следующее за ним межледниковье». Имеется ввиду мучкапское (раннеплейстоценовое). С этого заключения, по существу, и начался последующий пересмотр ранее утвержденной схемы.

Донской морене понадобилось найти аналоги в других регионах. Это – ясельдинская в Белоруссии и дзукийская морены в Прибалтике. Но эти морены занимают совершенно отличное от донской положение в рельефе: как и окская, они вскрываются только скважинами в самых глубоких врезях, тогда как донская лежит на поверхности. Причислять их к одному оледенению вряд ли возможно, даже, если привлечь для этого четвертичные тектонические движения.

Возникла проблема разделения морен донского и днепровского ледниковых языков, которые всегда связывались с единым оледенением (максимальным). В связи с этим считается, например, что эти, морены различны по петрографическому составу обломочного материала, из чего следует вывод о различии областей питания (центров оледенения). В донской морене, по данным А.А. Величко и др. [1977], нет гнейсов и других пород из Финляндии, Карелии, бассейна Белого моря и Кольского полуострова. Однако, это не так. По опубликованным данным [Опорные..., 1984] и нашим собственным наблюдениям, повсюду в морене донского языка, даже в самых ее восточных разрезах – на р. Вороне и на р. Суре, наряду с местным материалом, присутствуют обломки гнейсов, гранита-рапакиви, шокшинского кварцита, т. е. пород – показателей Скандинавской области питания, характерных и для днепровского языка. Встает также вопрос: почему во время донского оледенения (если принять его в качестве самостоятельного) ледник не стал спускаться со Скандинавии на юг по долине Днепра, а пошел на восток только по Окско-Донскому прогибу?

Сравним морены днепровского и донского языков по морфологии, характеру залегания, сопряжению с аллювием, речными террасами и другим геоморфологическим особенностям. В рельефе эти морены имеют сходное положение: они залегают на водоразделах на отметках 180–200 м, а в речных долинах в цоколе IV-й террасы на уровне 100–120 м, иногда заполняя верхние части врезыв. Рельеф морен сглажен и, как правило, перекрыт лессово-почвенным комплексом мощностью до 10–15 м. По данным А.А. Величко и др. [1977], на днепровской морене развиты лишь микулинские почвы, что является основанием для ее омоложения и перенесения на уровень московской морены, т. е. во вторую половину среднего плейстоцена. Однако, по данным геологических съемок прошлых лет, на этой морене развиты и одинцовские почвы. Местами под днепровской и донской моренами, как на Днепре [Лессово-почвенная..., 1997], так и в восточных

районах, сохранились лихвинские межледниковые отложения, а в наиболее глубоких врезях под теми и другими залегает более древняя морена – березинская на Днепре и ее аналог окская (в новой схеме сетуньская) в Подмоскovie и соседних районах. В области развития московского оледенения и донская, и днепровская морены перекрываются мореной этого оледенения.

В области развития и днепровской, и донской морен развиты только 4 надпойменные террасы, причем, верхняя IV-я и в долине Днепра, и в долине Дона вложена в морену и сложена флювиогляциальными отложениями времени отступления ледника. В долине Днепра эта терраса и называется моренной. Таким образом геоморфологическая и геологическая обстановки в пределах развития морен в долинах Днепра и Дона практически одинаковы.

Все это позволяет нам предложить еще раз очень внимательно взвесить все имеющиеся основания для удревнения морены на Дону и отнесения морен днепровского и донского языков к разновозрастным оледенениям.

Перейдем к следующему за донским ледниковым – мучкапскому межледниковому горизонту. Это, как будто новое, межледниковье фактически соответствует бывшему одинцовскому межледниковью, разделявшему днепровскую и московскую морены, и с которым С.М. Шик в 1974 г. коррелировал рославльский горизонт [Шик, 1974]. Но теперь рославльское межледниковье понижено в возрасте до раннего плейстоцена и называется мучкапским, поскольку в отложениях, перекрывающих донскую (бывшую днепровскую) морену на Окско-Донской равнине найдена фауна млекопитающих, отнесенная к тираспольскому комплексу [Красненков, Агаджанян, 1975; Опорные..., 1984], да и сама морена перешла в нижний плейстоцен. В то же самое время одинцовский горизонт в новых схемах сохранен, но что под ним сейчас следует понимать – не ясно, т. к. в одинцовском стратотипическом разрезе уже выделяется не одинцовское, а мучкапское межледниковье [Государственная..., 1999].

Об окском горизонте мы уже сказали. Помещение его выше донской морены и мучкапского межледниковья, с нашей точки зрения, лишено оснований.

Средний плейстоцен начинается с лихвинского горизонта, который теперь называется «Большой Лихвин» [Шик, 1998] или расширен до надгоризонта [Болиховская, Молодьков, 2000]. Он всегда залегал на окской морене, а перекрывался днепровской, как это имеет место в стратотипическом разрезе на р. Оке у г. Чекалина (что и отражено в

схемах Ю.М. Васильева [1997], М.А. Алексеева с соавторами [1997]). В новых же схемах лихвинские отложения залегают на гипотетических окских. «Большой Лихвин» включает два потепления, разделенные похолоданием, как у С.М. Шика [1998], или три межледниковья (лихвинское, чекалиновское, черепетьевское), разделенные – калужским и жиздринским оледенениями, как в схеме Н.Г. Болиховской и А.Н. Молодькова [2000]. Отложения, относящиеся в этих схемах к межледниковьям и ледниковьям, представлены исключительно озерно-аллювиальными и озерно-болотными осадками, лессами и палеопочвами. При этом некоторые межледниковые отложения коррелируются с далекими средиземноморскими сапропелями. Но морен, соответствующих новым выделенным калужскому и жиздринскому оледенениям, нет, во всяком случае, они нигде не описаны. Есть лишь лессы, но тогда, может быть, это просто похолодания, а не оледенения?

Средний плейстоцен заканчивается ледниковым горизонтом – московским у С.М. Шика и днепровским у Н.Г. Болиховской и А.Н. Молодькова. По всей вероятности, в днепровский горизонт входит все та же московская морена, которая стала считаться стадией днепровского оледенения, но употреблять старое название горизонта в новом значении и помещать его на место московского, значит создавать еще одну путаницу, кроме той, которая уже вызвана перемещением вверх по стратиграфической шкале окского горизонта.

Из сказанного выше следует, что в предлагаемых схемах существует множество неопределенностей, неточностей и таких положений, с которыми нельзя согласиться. По крайней мере, все они требуют существенной доработки. Нужно сказать, что и в схемах, признающих самостоятельность днепровского и московского оледенений [Судакова, 2000], помимо них присутствуют и сетуньское, и донское, и окское оледенения (табл. 3), хотя морен-то всего три. И где проходит граница между донским оледенением и днепровским в Подмосковье и восточнее его? Ведь донская морена – это пониженная в возрасте восточная часть единого днепровского покрова. Осуществляемый в новых схемах столь значительный временной разрыв морен донского и днепровского языков максимального ледникового покрова представляется искусственным.

Причиной такой несогласованности схем расчленения четвертичного покрова Русской равнины, помимо сложности его строения, являются недостаточно аргументированные суждения и выводы, основанные часто на единичных разрезах, неоднократная передатировка известных раз-

Таблица 3. Ледниковая ритмика на Русской равнине в плейстоцене (по Н.Г.Судаковой [2000] с сокращением)

Стратиграфические подразделения, горизонты		Возраст	Развитие и распространение оледенений
голоцен		13	
верхний	валдайский	верх.	30
		сред.	50
	калининский		110
		микулинский	135
	средний	московский	190
межледниковье		250	
днепровский			300
			320
окско-днепровский			340
		лихвинский	460
нижний	окский	500	
	рославльский мучкапский	580	
	остерский донской	640	
	межледниковье	670	
	сетуньский	700	
	межледниковье		
		?	

резов. При этом передатированные разрезы представляются стратотипами, гипостратотипами, лектостратотипами. По одному разрезу Полное

Лапино в Мичуринской области можно насчитать более десятка статей, по-разному трактующих соотношение озерно-аллювиальных осадков с мореной и принадлежность их к тому или иному межледниковью.

Многие исследователи считают, что Верхний Дон – единственное в Европе место, где на огромной территории на небольшой глубине или прямо на поверхности залегают древние межледниковые отложения [Красненков и др., 1997]. Считаем, что именно поэтому результаты исследований должны быть более обстоятельно обоснованы. Возьмем, например, опорный разрез Новохоперский, в котором представлены донская (в новом понимании) морена, подстилающий ее аллювий и перекрывающий лессово-почвенный комплекс [Опорные..., 1984]. Подморенный аллювий разными исследователями был датирован по-разному. Г.И. Горещким и П.И. Дорофеевым на основании содержащихся в нем ископаемых остатков семян и плодов он был отнесен к бакинскому ярусу. М.И. Лопатников, на основании палинологических материалов М.П. Гричук, посчитал его возраст лихвинским. Моллюски, содержащиеся в аллювии, А.А. Чепалыга отнес к тираспольскому комплексу, а Г.И. Попов – к эквасино-хазарскому. По фауне мелких млекопитающих, определенной А.К. Агаджаняном, аллювий был датирован ранним плейстоценом. Выделяемые над мореной нижние почвенные профили имеют возраст по радиоуглероду поздний плейстоцен, но он не принят во внимание, считается ошибочным. Среди более высоких почвенных горизонтов одни выделяют одинцовские, микулинские, брянские, другие только лихвинские. В заключение предлагается: «Учитывая новые данные о возрасте донской морены, самый верхний почвенный профиль правильнее всего считать лихвинским. Нижний, видимо, следует относить уже к нижнеплейстоценовому мучкапскому межледниковью» [Опорные..., 1984].

В другом опорном разрезе Согласие-Коростелево [Опорные..., 1984] в районе пос. Мучкапский, где выделен новый межледниковый одноименный горизонт, выше морены развиты субаэральные образования с несколькими погребенными почвенными горизонтами. Верхний из них «можно коррелировать с микулинским межледниковьем, два нижележащих почвенных профиля...видимо соответствуют лихвинскому межледниковью (с двумя фазами)». Разделяющий почвы лесс «с известной долей вероятности можно соотнести с днепровским оледенением». Определение возраста двух нижележащих почвенных горизонтов более сложное. Однако, «...в свете

открытия нижнеплейстоценового мучкапского межледниковья, следующего непосредственно за максимальным оледенением Дона, есть веские основания думать, что нижние почвенные профили разреза Согласие отвечают именно этому межледниковью.»

Особо следует сказать о методах, используемых для расчленения четвертичных отложений по возрасту. Среди них основным является палинологический. Практически вся стратиграфия четвертичных отложений Русской равнины основана на этом методе, можно сказать, что стратиграфию «делают» палинологи. Порою на основании единичных разрезов передатируются ранее известные горизонты, выделяются новые межледниковья и оледенения, хотя соответствующих отложений, в частности, морен нет.

Палинологи называют свой метод репрезентативным и считают его «самым весомым климатостратиграфическим обоснованием выделения этапов разного ранга...Комплекс палинологических критериев позволяет определить в о з р а с т (разрядка наша – *авт.*) содержащихся в них (лессово-почвенных горизонтах) межледниковых и перигляциальных палинофлор» [Палеоботанические..., 1991]. Если этот метод такой представительный, как понять, что на основании палинологических данных возраст одних и тех же горизонтов без конца изменяется, причем, каждый раз доказывается, что это именно новый возраст?

Примером может служить уже упоминавшийся разрез Польное Лапино в Мичуринской области. Это разрез аллювиально-озерных отложений мощностью 40–45 м, погребенных под аллювием I–III террас р. Польной Воронеж и изученный только по данным бурения [Опорные..., 1984]. М.И. Маудина [1968] считала этот разрез «первым достоверным разрезом одинцовского межледниковья в пределах Окско-Донской равнины и одним из наиболее полных известных к настоящему времени на Русской платформе». Позднее она совместно с Н.М. Грищенко [1976] поместила этот разрез под днепровскую морену и стала считать лихвинским. Затем в 1979 г. С.М. Шик и М.И. Маудина [1979] снова, подробно описав этот разрез, посчитали, что осадки залегают не под мореной, а над ней, и в связи с этим он вновь стал считаться одинцовским – рославльским. В спорово-пыльцевой диаграмме были выделены два климатических оптимума (глазовский и рославльский), разделенные подруднянским похолоданием. Тогда же эти исследователи доказывали, что состав флоры и диатомовых моложе лихвинских, и морена должна иметь днепровский возраст. Наконец, после того,

как морена была передатирована, эти отложения вновь понизились в возрасте и стали относиться к мучкапскому раннеплейстоценовому межледниковью, причем, М.Н. Валуева выделила здесь всего один климатический оптимум, разделенный двумя похолоданиями. И это все на основании одних и тех же спорово-пыльцевых спектров [Опорные..., 1984].

Г.А. Анциферова, изучавшая диатомовые в том же разрезе, датировала их как плиоцен-четвертичные, не моложе среднего плейстоцена [Анциферова, 1979]. После всего этот разрез предлагается считать гипостратотипом. Новое мучкапское межледниковье коррелируется с рославльским, которое, как было показано выше, не раз меняло свое стратиграфическое положение. Такие многократные передатировки одних и тех же отложений В.В. Писарева и С.М. Шик [1998] объясняют «недооценкой роли переотложения микрофоссилий и перерывов в осадконакоплении». При этом ни ранговость этих перерывов, ни их продолжительность, ни палеогеографическое и палеогеоморфологическое проявления не анализируются, что, с нашей точки зрения, позволяет осуществлять весьма произвольные построения. В связи с передатировкой окской и днепровской морен все межледниковые горизонты, выделявшиеся раньше под или над этими моренами, должны поменять свой возраст. И здесь опять начнется путаница.

О других методах. Термолюминесцентный метод, как отметил Ю.А. Лаврушин в предисловии к материалам совещания по Ярославскому Поволжью [Проблемы..., 2001], не всегда дает точные датировки. От его использования отказались польские исследователи, а английские ограничили его применение 100 тысячами лет. Палеомагнитный метод отчетливо дает границу Матуяма-Брюнес. Но отсутствие четких маркеров в пределах эпохи Брюнес не дает возможности использовать этот метод для более детального возрастного расчленения отложений [Стратиграфия..., 1984], он может применяться только в комплексе с другими методами [Большаков, 1997].

С большим сожалением приходится констатировать, что, по крайней мере, в последнее время при стратиграфическом расчленении четвертичных отложений практически не используется геоморфологический метод, основанный на главной и весьма важной особенности четвертичных отложений, которая отличает их от более древних, – их непосредственной связи с формами рельефа разного возраста. Рельеф и четвертичные континентальные отложения неотделимы

друг от друга. Геоморфологический метод в данном случае является, по существу, частью формационного анализа, который включает изучение не только литологического и фациального состава некоторого комплекса парагенетически связанных отложений, но и форм рельефа, как образованных этими отложениями, так и вмещающих их. Формы рельефа несут достаточно характерные метки, которые являются весьма важной, нередко определяющей информацией для восстановления последовательности событий при стратификации отложений и корреляции последних на далекие расстояния.

Многие исследователи строят стратиграфию четвертичных отложений исключительно на лессово-почвенных комплексах, озерных отложениях и торфяниках, поскольку именно они содержат остатки растительности, споры и пыльцу. И практически никто не занимается при этом аллювиальными отложениями, слагающими региональные цикловые террасы и на которых формируются так называемые покровные комплексы, в том числе лессы и почвы. Еще А. Пенк в 1880 г писал, что комплекс галечных толщ, развитых в речных долинах, может дать науке то, чего нельзя ждать от моренных разрезов – летопись ледниковых событий. Он считал, что, если в речных долинах есть 4 галечных слоя (террас), то таким же должно быть количество древних оледенений [Имбри, Имбри, 1988]. Последующий опыт изучения моренно-аллювиальных комплексов, особенно ярко проявленных в горных областях, показал, что речь не идет о прямой корреляции аллювия речных террас с моренами. Пространственно-временные соотношения здесь иные, но они достаточно определенные [Макаров и др., 1979], и А. Пенк абсолютно прав. Речные террасы с аллювиальными комплексами отложений четко маркируют циклы климатических изменений, включающие теплый (межледниковый) и холодный (ледниковый) эпохи.

Позволим себе напомнить, что в любой горной речной долине, имеющей ледниковое питание, у конца ледника расположена современная морена, переходящая во флювиогляциальные отложения, которые еще ниже по долине сменяются аллювием, слагающим русло и пойму. И такая связь существует и для всех более древних комплексов морен и аллювия. Древние морены тянутся ниже по долинам относительно современных морен. И соответственно в пределах распространения древних морен развиты аллювий и террасы только более молодых циклов, вложенные в эти морены. На этой фактически геоморфологической основе построена стратиграфия

четвертичных отложений горных районов, уточненная методами биостратиграфии и радиоизотопии. Такая же картина наблюдается и на лубой равнине, подвергшейся оледенениям, в том числе, и на Русской. От зандра московского оледенения, протягивающегося по долине Волги до устья Ветлуги, берет начало III-я терраса р. Волги [Горецкий, 1965; Москвитин, 1967; Обедиенцова, 1997 и др.]. От зандра днепровского оледенения, протягивающегося почти до Казани, берет начало IV-я терраса р. Волги. Выше по течению ее нет и быть не может, поскольку там находился ледниковый покров.

Количество четвертичных цикловых или региональных террас в речных долинах строго ограничено. Во внеледниковой области их 5–6 (Днепр, Днестр, Дон, Волга и др.). В ледниковых областях в речных долинах террас меньше. Так, например, у Москва-реки их 3. У северных рек в области валдайских оледенений – всего 1 или 2 террасы. Повторяем, что речь идет о цикловых террасах, образование которых связано с крупными тектоно-климатическими циклами [Макаров и др., 1979; Постоленко, 1990; Макарова, 2000 и др.]. Локальных террас, образование которых вызвано дифференцированным характером тектонических движений или другими местными причинами, может быть значительно больше.

Строение цикловых региональных террас практически однотипно во всех районах, как горных, так и равнинных. Это наглядно представлено во 2-м полутоме «Четвертичной системы» [Стратиграфия..., 1984]. Нижние части аллювия террас, как правило, сложены «теплым» межледниковым аллювием, верхние – «холодным», сопоставляемым с ледниковыми эпохами. Об этом свидетельствуют данные палинологического анализа, палеонтологии (млекопитающие, моллюски и др.), количество и состав глинистых минералов, текстурные особенности аллювия, цвет, цементация и другие особенности аллювия [Макаров и др., 1979; Макарова, 2000].

Поскольку количество цикловых или региональных террас как в горных, так и равнинных областях одинаково, следовательно, их образование отвечает крупным планетарным тектоно-климатическим ритмам. Поэтому связывать их образование следует с климатическими ритмами в ранге межледниковий и оледенений, а не стадиялов. Отсюда, по нашему мнению, споры о том, что московское оледенение является стадией днепровского, вряд ли серьезны, оно самостоятельное, так же, как калининское и осташковское оледенения. И в этом мы вполне соглас-

ны с исследователями, отстаивающими такую точку зрения [Алексеев и др., 1997; Васильев, 1997; Судакова, 1990 и др.]. Связанные с этими оледенениями и разделяющими их межледниковьями речные террасы увязываются с морскими террасами, образование которых также отвечает крупным климатическим ритмам, вызывающим регрессии и трансгрессии морей и океанов. Считать, что образование IV речных террас отвечает ритму ранга межледниковья-оледенения, а III, II и I террас, также построенных, – ритмам ранга стадияла – межстадияла, вряд ли логично. Иначе нам придется и планетарные трансгрессии и регрессии четвертичного периода также делить на различные ранги.

Поскольку, как указывалось выше, в четвертичных речных долинах как равнинных, так и горных районов развито всего 5–6 террас, верхняя из которых, как правило, относится уже к эоплейстоцену, следует ожидать такое же количество оледенений и, следовательно, морен, или, если до оледенений дело не доходило, то крупных похолоданий.

Выше речь шла о формациях, развитых в поверхностном рельефе. Кроме них могут быть также погребенные формы рельефа и отложения. На Русской равнине такое погребенное положение имеет так называемый венедский аллювий, выделенный Г.И. Горецким [1965, 1970] в долинах Днепра, Волги, Оки, Москвы, Камы и их притоков. Этому погребенному аллювию соответствует также погребенная морена – окская (она же березинская). И аллювий и морена образовались в единый цикл интенсивного расчленения рельефа – межледниковье – оледенение.

Могут ли быть на Русской равнине еще более древние морены? По всей вероятности, да, т.к. в указанных выше погребенных долинах Русской платформы есть еще одна аллювиальная свита – соликамская, также выделенная Г.И. Горецким на основании разрезов многочисленных скважин. Возможно, с этой свитой аллювия коррелируются наревская морена в Белоруссии. На остальной части Русской равнины такие морены пока еще не обнаружены. Если они есть, то их следует искать севернее широтной долины Волги, т. е. севернее области развития аллювия соликамской свиты.

Здесь следует подробнее сказать о соотношении аллювия и речных террас с одновозрастными моренами. Межледниковый аллювий может находиться в области развития морены, которая перекрывает его, заканчивая цикл межледниковья – оледенение. Соответствующая же терраса, в которой нижняя часть сложена межледнико-

вым «теплым» аллювием, а верхняя – ледниковым «холодным», может начинаться только ниже морены.

Таким образом, соотношение ледниковых и аллювиальных отложений, а также соответствующих им форм рельефа, количество аллювиальных свит и слагаемых ими террас в речных долинах могут дать объективные сведения о климатических ритмах, палеогеографической обстановке на больших территориях. Эти сведения могут быть более важными, чем данные спорово-пыльцевого анализа или количество лессово-почвенных комплексов. Последние могут отражать климатические ритмы менее крупных рангов, чем межледниковья и оледенения. Таким образом, аллювий и морены должны изучаться вместе с вмещающими их формами рельефа.

Заканчивая этот обзор предлагаемых стратиграфических схем, следует сказать, что само по себе стремление детализировать имеющиеся схемы в соответствии с новыми данными следует приветствовать и развивать дальше. Однако, делать это надо, применяя комплекс методов, сопоставляя результаты, полученные каждым методом, друг с другом, взвешивая полученные данные, привлекая материал не только по близлежащим районам, но и по другим регионам.

Для того, чтобы исключить путаницу, возникшую в связи с передатировкой морены донского языка, мы предлагаем: 1) Отменить название селуньской морены, вернуть ей прежнее название –

окская. 2) Вернуть окский горизонт на его прежнее место – под днепровскую (или донскую) морену. Если морена донского языка так и останется нижнеплейстоценовой, окский горизонт также понизится в возрасте. 3) Ликвидировать сукромненское межледниковье. 4) Мучкапское межледниковье, так как оно сейчас обосновано, невозможно принять, его спорово-пыльцевые диаграммы сходны с одинцовскими. 5) Московское и днепровское оледенения считать самостоятельными, в связи с этим в схемах оставить и московский, и днепровский горизонты. 6) Валдайские оледенения также считать самостоятельными. С ними связаны региональные II-е и I-е цикловые террасы в долинах всех рек Русской равнины. При этом при оценке, какое из них было максимальным, учесть данные по окружающим и другим регионам: на Урале, Кавказе, Тянь-Шане, в Западной Сибири максимальным было первое позднеплейстоценовое оледенение, почему на Русской равнине было не так. Следует сказать, что сейчас появляются новые схемы, в которых старые названия валдайских оледенений заменяются новыми – подпорожское и др., что, с нашей точки зрения, вряд ли приемливо. 7) При названии горизонтов использовать известные географические пункты и давать их сопоставления с ранее выделенными горизонтами. И последнее, еще раз проанализировать все имеющиеся аргументы в пользу передатировки донской лопасти днепровского оледенения.

Литература

- Алексеев М. Н., Габлина С. С., Горецкий К. В. и др.* Стратиграфия и геологические события среднего и позднего плейстоцена Подмосковья // Четвертичная геология и стратиграфия России. М.: 1997. С. 15–24.
- Анциферова Г. А.* Стратиграфическое и палеогеографическое значение диатомовой флоры одинцовских (рославльских) межледниковых отложений бассейна Верхнего Дона // Проблемы антропогена центральных районов Русской платформы. Воронеж. 1979. С. 58–86.
- Болховская Н. С., Молодьков А. Н.* Корреляция лессово-почвенной формации и морских отложений Северной Евразии (по результатам палинологического и ЭПР анализов) // Проблемы палеогеографии и стратиграфии плейстоцена. Изд-во МГУ. 2000. С. 149–178.
- Большаков В. А.* Результаты палеомагнитных исследований плейстоценовых морен Европейской части России // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1997. Т. 5. № 6. С. 85–95.
- Бреслав С. Л., Валуева М. Н., Величко А. А. и др.* Стратиграфическая схема четвертичных отложений центральных районов Восточной Европы // Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода Восточной Европы. М. 1992.
- Васильев Ю. М.* Принципиальная схема стратиграфии среднего и верхнего плейстоцена страторегiona Подмосковья и Центральной России // Четвертичная геология и палеогеография России. М. 1997. С. 40–46.
- Веклич М.Ф.* Корреляция палеогеографических этапов плейстоцена: океан – лёссовые области – Черное море // Корреляция палеогеографических событий: материк – шельф – океан. М.: Изд-во МГУ. 1995. С. 27–32.
- Величко А. А., Ударцев В. П., Морозова Т. Д.* О разновозрастности морен днепровской и донской лопастей покровного оледенения Восточно-Европейской равнины // ДАН СССР 1977. Т. 232. № 5. С. 1142–1145.
- Величко А. А., Фаустова М. А.* Оледенение северной половины территории СССР. Восточно-Европейский регион // Четвертичные оледенения на территории СССР (К XI Конгрессу ИНКВА. Канада). 1987. С. 14–42.
- Величко А. А., Маркова А.П., Морозова Т.Д. и др.* Хроностратиграфия лёссово-почвенной формации

- и ее значение в корреляции и периодизации ледниковой, перигляциальной и приморской областей // Четвертичный период: палеогеография и литология. Кишинев: Штинница. 1989. С. 14–20.
- Горецкий Г. И.* Формирование долины р. Волги в раннем и среднем плейстоцене. М.: Наука. 1965. 412 с.
- Горецкий Г. И.* Аллювиальная летопись Великого Пра-Днепра. М.: Наука. 1970. 491 с.
- Государственная геологическая карта Российской Федерации. М-6 1:1 000 000. Серия Центрально-Европейская: N-37 (38) – Москва (новая серия). СПб. 1999.
- Государственная геологическая карта Российской Федерации. М-6 1:1 000 000 (новая серия). Лист N (38), 39 – Самара. СПб. 2000.
- Грищенко М. Н.* Плейстоцен и голоцен Верхнего Дона. М.: Наука. 1976. 262 с.
- Даньшин Б. В.* Геологическое строение Московской области // Тр. Всес. научн. иссл. ин-та. минер. сырья и Моск. Геол. Треста. 1936. Вып. 105/18.
- Имбри Д., Имбри К. П.* Тайны ледниковых эпох. М.: Прогресс. 1988. 263 с.
- Красенков Р. В., Агаджанян А. К.* Нижний плейстоцен Среднего Дона // Бюлл. Комис. по изучению четверт. периода. 1975. № 44 С. 69–83.
- Красенков Р. В., Иосифова Ю. И., Шулешкина Е. А., Либерман Ю. Н.* О нижнечетвертичном возрасте донского ледникового языка (по данным изучения мелких млекопитающих) // ДАН СССР. 1980. Т. 252. № 3. 677–680.
- Красенков Р. В., Иосифова Ю. И., Семенов В. В.* Бассейн Верхнего Дона – важнейший страторегион для климатостратиграфии нижней части среднего плейстоцена (нижнего неоплейстоцена) России // Четвертичная геология и палеогеография России. М.: ГЕОС, 1997. С. 82–96.
- Лессово-почвенная формация Восточно-Европейской равнины. Палеогеография и стратиграфия. М. 1997. 144 с.
- Макаров В. И.* Региональные особенности новейшей геодинамики платформенных территорий в связи с оценкой их тектонической активности // Недра Поволжья и Прикаспия. 1996. Вып. 13. С. 53–60
- Макаров В. И., Макарова Н. В., Акинин Б. Е.* Основные закономерности строения четвертичного аллювия и стадии формирования террас горных рек Средней Азии. // Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР. 1979. № 49. С. 90–104.
- Макаров В. И., Бабак В. И., Гаврюшова Е. А., Федонкина И. Н.* Новейшая тектоническая структура и рельеф Москвы // Геоэкология. 1998. № 4. С. 3–20.
- Макарова Н. В.* К вопросу о формировании речных террас и аллювия // Изв. Вузов. Геол. и разв. 2000 № 3. С. 35–42.
- Макарова Н. В., Макаров В. И., Суханова Т. В., Гелтнер Т. М.* Новейшая тектоника Окско-Цнинского вала // Вестник МГУ. Сер. 4. Геология. 1999. № 3. С. 22–28.
- Маудина М. И.* Погребенное озеро Одинцовского века в районе г. Мичуринска // Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР. 1968. № 35. С. 173–179.
- Москвитин А. И.* Стратиграфия плейстоцена Европейской части СССР. М.: Наука. 1967. 236 с.
- Обедиентова Г. В.* Эрозионные циклы и формирование долины Волги. М.: Наука. 1997. С. 238.
- Опорные разрезы нижнего плейстоцена бассейна верхнего Дона. Воронеж. 1984. 212 с.
- Палеоботанические методы в изучении палеогеографии плейстоцена. // Палеогеография. Т. 7. 1991. 180 с.
- Писарева В. В., Шик С. М.* Проблема интерпретации палинологических данных в связи с переотложением и перерывами в осадконакоплении. // Тез. докл. Всерос. совещ. «Главнейшие итоги в изучении четвертичного периода и основные направления исследований в XXI веке». СПб. 1998. С. 40–41.
- Проблемы стратиграфии четвертичных отложений и палеогеографии Ярославского Поволжья // Материалы симпозиума. Ярославль. 2001. 158 с.
- Постоленко Г. А.* Палеогеографические и геоморфологические критерии стратиграфического расчленения четвертичного аллювия // Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР. № 59. С. 39–47.
- Решение 2-го Межведомственного совещания по четвертичной системе Восточно-Европейской платформе. Л. ВСЕГЕИ. 1986. 156 с.
- Стратиграфия СССР. Четвертичная система. М.: Недра: Полутом 1. 1982. 443 с. Полутом 2. 1984. 556 с.
- Судакова Н. Г., Большаков В. А.* Древнейшая морена в окрестностях г. Чекалина на Оке // ДАН СССР. 1997. Т. 233. № 6. С. 1176–1179.
- Судакова Н. Г.* Палеогеографические закономерности ледникового литогенеза. М.: Изд-во МГУ. 1990. 160 с.
- Судакова Н. Г.* Литогенная основа палеогеографических исследований // Проблемы палеогеографии и стратиграфии плейстоцена. М.: Изд-во МГУ. 2000. С. 11–34.
- Шик С. М.* Рославльские межледниковые отложения центральной части Русской платформы. Автореф. дисс... канд. геогр. наук. М.: 1974.
- Шик С. М.* О стратиграфической схеме плейстоцена Центральных районов // Бюллетень регионального межведомственного стратиграфического Комитета по Центру и Югу Русской платформы. М.: 1993. Вып. II.
- Шик С. М.* Климатическая ритмичность в плейстоцене Восточно-Европейской платформы // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1998. № 4. С. 105–109.
- Шик С. М., Маудина М. И.* Рославльские межледниковые озерные отложения Окско-Донской равнины // Проблемы антропогена Центральных районов Русской платформы. Воронеж. 1979. С. 42–57.