

Г.А. Данукалова, Е.М. Морозова

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ПЛИОЦЕН-ЧЕТВЕРТИЧНЫХ МОЛЛЮСКОВ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Характеризуемый район находится в юго-восточной части Русской равнины и территории Южного Урала (рис. 1).

Для обоснования возраста стратиграфических подразделений позднего кайнозоя, как и других временных геологических интервалов, применяют результаты изучения фауны и флоры. Наряду с другими представителями беспозвоночных и позвоночных животных используют в биостратиграфических построениях и моллюсков, распространенных в различных по генезису отложениях плиоцена и квартера. Моллюски отличаются массовостью, способностью к быстрому расселению, видовым разнообразием и значительной индивидуальной изменчивостью. В некоторых районах — это практически единственные органические остатки, по которым можно проводить расчленение и корреляцию отложений.

С шестидесятых годов XX столетия накоплено значительное количество данных о местонахождениях позднеплиоценового и четвертичного возраста и содержащихся в них моллюсках. Возраст опорных стратиграфических местонаждений установлен при помощи геологических и палеонтологических данных, палеомагнитного и радиоуглеродного датирования.

При классическом проведении геологическочемочных работ предъявляются повышенные требования к детальному расчленению разрезов, что невозможно без уточнения данных о стратиграфическом распределении различных групп двустворчатых и брюхоногих моллюсков, корреляции биостратиграфических подразделений, установленных по моллюскам, на обширных территориях.

По опубликованным данным, первые находки пресноводных плиоценовых моллюсков в долинах р. Белой и р. Камы (вблизи г. Мензелинска) были сделаны Ф.Н. Чернышевым [1887, 1888] в конце девятнадцатого века, а позднее — М.Э. Ноинским [1917] и А.В. Миртовой [1927]. В.В. Богачев [1961], характеризуя пресноводную фауну Евразии, использовал и материалы Волго-Уральской территории. Позднеплиоценовые униониды Южного Предуралья монографически описаны А.Л. Чепалыгой [Чепалыга, 1967; Яхимович и др., 1983], гастроподы (битинии и литоглифусы) — Г.И. Поповым [1972], кардииды и мактриды — Г.А. Данукаловой [1996]. В стратиграфических работах, посвященных результатам изучения опорных разрезов плиоцена и квартера территории Южного Предуралья, приведены списки видов моллюсков

без подробного изучения или даны описания малакокомплексов из определенных стратиграфических интервалов [Горецкий, 1964; Сиднев, 1975, 1977, 1980; Яхимович и др., 1965, 1970, 1972, 1977, 1981, 1983, 1986, 1987, 1992, 2000; Попов, 1965, 1972; Кириллина, 1960; Данукалова, 1986, 1998, 2000; Данукалова и др., 1994, 2000, 2000 а, 2001, 2002; Yakchemovich, Danukalova, Yakovlev, 1998; Danukalova, Morozova, 2002; Danukalova et al., 2002 и др.].

Основной целью авторов было уточнение по опубликованным материалам и собственным данным состояния изученности фауны моллюсков плиоцена и квартера на территории южноуральского региона и стратиграфического распространения отдельных видов (табл. 1–6).

В позднем неогене различают ранний и поздний плиоцен, включающие киммерийский и акчагыльский века. Киммерийский век и ранний акчагыл относят к раннему плиоцену, средний и поздний акчагыл сопоставляют с поздним плиоценом.

В аллювиальных и озерных отложениях киммерийского века (II–III чебеньковское время), сохранившихся лишь в наиболее глубоких частях речных долин, раковины моллюсков редки и плохой сохранности (местонахождения: д. Кумурлы, д. Каран-Кишки и др.). В отложениях II чебеньковской свиты найдена *Dreissena polymorpha* Pall. и неопределимые до вида *Unio* sp., *Viviparus* sp., *Valvata* sp., *Galba* sp.; в III чебеньковской свите — многочисленные крупные *Planorbis* sp., а также *Bithynia* sp., *Lithoglyphus* sp., *Unio* sp. и *Pisidium* sp. Это было время слепопонтической фазы орогенеза, когда кратковременные локальные движения сменялись затишьем и подтоплением гидрографической сети. Климат был умеренный, к концу времени стало прохладнее и суше [Яхимович и др., 1970, 1965, 1981].

Отложения раннеакчагыльского века характеризуются немногочисленными в видовом и количественном отношении пресноводными и солоноватоводными моллюсками, среди которых выделяются два комплекса.

В карламанское время в осадках лиманного типа комплекс моллюсков состоял из пресноводных гастропод и двустворок родов *Planorbis*, *Valvata*, *Viviparus*, *Bithynia*, *Lithoglyphus*, *Dreissena*, *Amphimelania* (местонахождения: д.д. Новиковка, Хабаровка, Иглино, Пятилетка, Кумурлы, Нагаево, Базилевка, Балтика, Чуваш-Кубово, Карламан, Средний Изяк, Симбугино и др.). В конце этого времени в связи с постепенным осолонением лимана появились

солонатоводные клессиниолы. Для комплекса характерно присутствие гастропод *Amphimelania impressa* V. Bog., *Valvata uralica* G. Ppv., *Viviparus mangikiani* V. Bog. и первое появление вида *Valvata antiqua* Sow. [Яхимович и др., 1965, 1977].

В кумурлинское время солонатоводный лиман отступил и на его месте образовался пресноводный водоем с увеличивавшимся застойным режимом. Климат постепенно становился холод-

ным. Продолжал существовать пресноводный комплекс моллюсков из родов *Valvata*, *Bithynia*, *Lithoglyphus*, *Amphimelania* (местонахождения: д. Каран-Кишки, скв. 9; д. Нурлино, скв. 2; д. Нагаево; г. Стерлитамак, скв. 5 Барятино; д. Кумурлы, скв. 4; д. Липовка, скв. 5 и др.). Солонатоводные клессиниолы некоторое время существовали в наиболее глубоких водоемах. *Amphimelania impressa* V. Bog. исчезла к концу

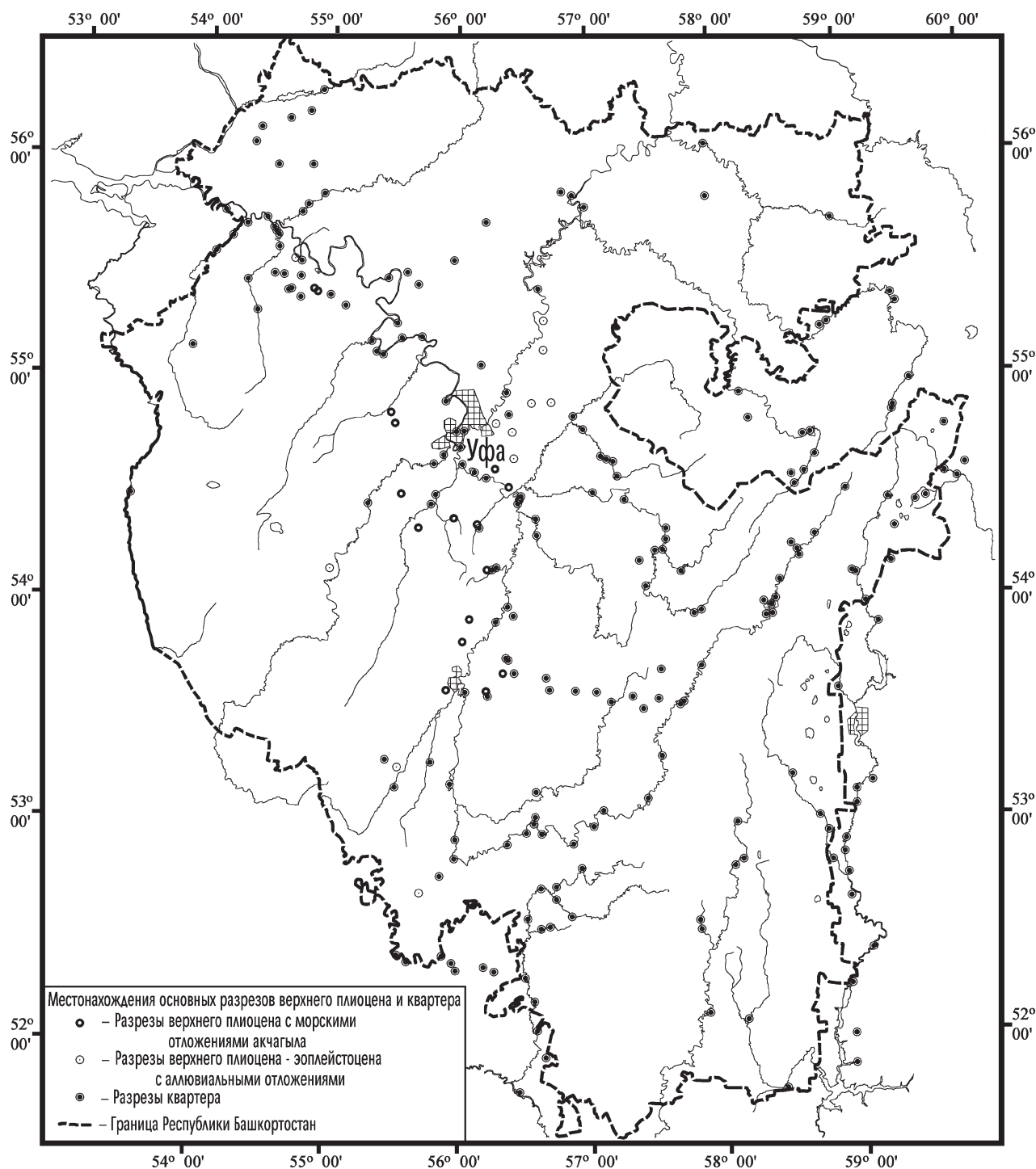


Рис. 1. Карта Республики Башкортостан и сопредельных территорий с местонахождениями плиоцен-четвертичного возраста, содержащими ископаемых моллюсков

Позднеогеновые наземные моллюски Южного Предуралья

Виды	Ранний плиоцен		Поздний плиоцен	
	Акчагыльский век			
	ранний	средний	поздний	
	Кумурлинское время	Аккулаевское время	Воеводское время	
<i>Carychium minimum</i> Müll.	+			
<i>Carychium</i> sp.	+			
<i>Succinea putris</i> (L.)	+			
<i>S. cf. oblonga</i> Drap.	+			+
<i>S. pfeifferi</i> Rossm.		+		
<i>Succinea</i> sp.		+		+
<i>Cochlicopa</i> sp.	+			
<i>Albinula</i> sp.		+		
<i>Vertigo substriata</i> (Jeff.)	+			
<i>Vertigo</i> sp.	+			+
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)		+		
<i>P. cf. mutabilis</i> Steklov		+		
<i>Vallonia pulchella</i> (Müll.)	+	+		
<i>V. costata</i> (Müll.)	+	+		
<i>Vallonia</i> sp.	+	+		
<i>Retinella</i> sp.				+
<i>Eucomulus fulvus</i> Müll.	+			
<i>Bradybaena fruticum</i> Müll.		+		
<i>Helicella</i> sp.		+		+
? <i>Strobilops costata</i> Cless.				+
? <i>Iphigena</i> sp.	+	+		+
? <i>Scalaxis</i> sp.		+		

кумурлинского времени [Яхимович и др., 1970]. Среди унионид (местонахождение: Симбугино) определены *Microcondylaea uralica* Tshepalyga, *Ebersinia neustruevi* Andrus., *E. sculpta* Tshepalyga, *Potomida baschkirica* Sidnev, *P. inflata* Tshepalyga, *P. triangulata* Tshepalyga, *P. karmasanica* Tshepalyga, *P. circula* Tshepalyga, *P. ufensis* Tshepalyga, *P. samarica* Tshepalyga, *P. andrussovi* G. Ppv., *P. tumidiformis* Lindh., *Crassiana praecrassoides* Sidnev, *Anodonta* sp. [Чепалыга, Сиднев, 1977].

Раковины моллюсков распространены в отложениях позднего плиоцена неравномерно: лучше охарактеризованы моллюсками аккумуляевские осадки (средний акчагыл), отвечающие максимуму акчагыльской ингрессии. В лиманных и аллювиальных отложениях позднего акчагыла (воеводская свита) моллюски не отличаются видовым разнообразием и немногочисленны.

В зилим-васильевское время произошло новое подтопление гидросети в связи с приближением второй максимальной фазы акчагыльской ингрессии. Климат в начале этого времени был теплым, затем произошло значительное похолодание. Комплекс моллюсков — пресноводный, разнообразный в видовом отношении, появились солоноватоводные гастроподы из родов *Clessiniola*, *Caspia*.

Переход к солоноватоводным условиям среднеакчагыльского времени был постепенным (к описанному комплексу присоединились двустворки из рода *Cerastoderma*) (местонахождения: пос. Шариповский, Сахарный, д. Карламан, д. Липовка и др.) [Яхимович и др., 1970, 1981].

Среднеакчагыльский комплекс моллюсков (местонахождения: д. Аккулаево, д. Ново-Султанбеково, д. Султанаево, д. Юлушево, с. Кармаскалы, р. Иленька и др.) [Яхимович и др., 1965, 1972, 1977, 2000]. Для нижней части отложений этого времени характерны раковины солоноватоводных и морских моллюсков (*Cerastoderma*, *Aktschagylia*, *Clessiniola*) [Яхимович и др., 1992; Данукалова, 1996]. В дельтовых отложениях позднеаккулаевского времени встречались морские и разнообразные пресноводные (левантинского типа) моллюски (Unionidae, Viviparidae), существовавшие в условиях теплого климата. В этот комплекс входили и другие пресноводные моллюски: Limnaeidae, Valvatidae, Planorbidae, Sphaeriidae и др., широко распространившиеся по территории в четвертичное время.

Униониды аккумуляевского времени описаны А.Л. Чепалыгой [Яхимович и др., 1983]. Рода *Bogatschevia*, *Rugunio*, *Ritia*, *Psilunio* (*P. lascarevi* Milos., *P. pavlovici* Milos., *P. crassus* Milos., *P. milo-*

sevichi Tshep., *P. andrussovi* Tshep., *P. popovi* Tshep., *P. elongatum* Tshep.), *Potamida* (*P. neustruevi* *geometrica* (Bog.), *P. agydelica* Tshep., *P. tamanensis riphaei* G. Ppv., *P. bashkirica* Sidnev, *P. altecarinata* (Pen.), *P. cf. lenticularis samarica* (Andrus.), *P. triangulata* Tshep., *P. inflata* Tshep., *P. rectungularis* Tshep., *P. trapezoidea* Tshep., *P. circula* Tshep., *P. andrussovi* G. Ppv., *P. ufensis* Tshep.), *Ebersiniaia* (*E. jahimoviitshae* Tshep., *E. orbicularis* Tshep., *E. robusta* Tshep., *E. bashkirica* Tshep., *E. romboidea* Tshep., *E. uralica* Tshep., *E. salavati* Tshep., *E. sculpta* Tshep., *E. neustruevi* Andrus.), *Unio* (*U. metochiensis* Milos., *U. hybrida* Bog., *U. cf. hybrida* Bog., *U. hocaensis* Milos., *U. praecrassoides* Sidnev) существовали в конце плиоценового времени.

Верхнеакчагыльские отложения представляют собой осадки солоноватоводного (морского) лимана, в которых различаются: а) трансгрессивная пачка — галечник, ракушняк и мергелистый алевроит с раковинами *Cerastoderma*, *Avimactra* и *Dreissena* [Данукалова, 1996]; б) регрессивная пачка — осадки высыхающего лимана. Позднеакчагыльский комплекс моллюсков (местонахождение: Воеводское и др.) представлен солоноватоводными (*Aktschagylia*, *Clessiniola*, *Cerastoderma*) и пресноводными видами (*Dreissena*, *Unio*, *Sphaerium*, *Valvata*, *Planorbis* и др.). В начале позднего акчагыла отмечена фаза поднятий. Климат был резко континентальным, сухим, холодным [Яхимович и др., 1970, 1980]. Виды левантинского типа исчезли в конце акчагыла, а затем вновь кратковременно появились в самом начале эоплейстоцена (демское время).

На границе позднего акчагыла и квартера вновь произошли поднятия, способствовавшие накоплению аллювиальных осадков [Яхимович и др., 1970].

В квартере различают плейстоцен и голоцен; плейстоцен разделяется на эоплейстоцен и неоплейстоцен.

В раннем эоплейстоцене выделяют демское и давлекановское время. Климат начала демского и давлекановского времени был относительно теплым, в остальное время зафиксировано похолодание. Раннеэоплейстоценовый (раннедемское и раннедавлекановское время) комплекс представлен специфическими пресноводными двустворчатыми моллюсками (местонахождение: д. Аккулаево, д. Султанаево, д. Юлушево, д. Алаторка, д. Барсуково, д. Подгорные Байляры, д. Печенкино, д. Юкаликуль, д. Солодники и др.). Характерной чертой комплекса является дальнейшее развитие рода *Potomida* и уплощение гладких раковин рода *Bogatschevia*, появляются многочисленные представители рода *Pseudosturia*. В позднедемских и позднедавлекановских отложениях содержатся редкие переотложенные раковины моллюсков из нижних горизонтов [Яхимович и др., 1965, 1972, 1981, 1983].

Позднеэоплейстоценовое время (кармасанское) характеризовалось озерно-делювиальной аккумуляцией (общесыртовая свита) в условиях сначала континентального сухого, затем холодного климата [Яхимович и др., 1970].

В нижнем неоплейстоцене выделяют четыре горизонта: октябрьский (петропавловский¹), минзитяровский (покровский), чуй-атасевский (ильинский, донской, мучкапский), чувской (окский). Чуй-атасевский горизонт разделяется на три подгоризонта. Моллюски найдены в отложениях двух из них. Тектонический режим территории в это время характеризовался стабильностью, в середине раннего неоплейстоцена отмечена активизация тектонических движений, обусловивших поднятие территории и начало врезания речной сети. Климат первой половины времени был холодным и влажным, затем теплым и в конце времени — вновь отмечено похолодание [Яхимович и др., 1970, 1987].

Таблица 2

Плиоценовые водные гастроподы Южного Предуралья

Виды	Ранний плиоцен			Поздний плиоцен		
	Ранний – поздний	Акчагыльский век				
		Ранний		Средний		Поздний
		II–III Чебеньковское	Карламанское	Кумурлинское	Зилим-васильевское	
1	2	3	4	5	6	7
<i>Limnaea stagnalis</i> (L.)			+		+	
<i>Limnaea</i> sp.		+	+		+	+
<i>Radix auricularia</i> (L.)					+	

¹ Здесь и далее — названия горизонтов стратиграфической шкалы Восточно-Европейской платформы, согласно решению МСК, принятому в 2000 г.

1	2	3	4	5	6	7
<i>R. pereger</i> (Müll.)					+	+
<i>R. ovata</i> (Drap.)					+	
<i>Radix</i> sp.					+	+
<i>Galba palustris</i> (Müll.)			+		+	+
<i>Galba</i> sp.					+	+
<i>Planorbis planorbis</i> (L.)			+		+	+
<i>Planorbis planorbis kinelicus</i> G.Ppv.				+		
<i>Planorbis</i> sp.	+					+
<i>Planorbarius corneus</i> L.			+		+	
<i>Anisus spirorbis</i> (L.)			+		+	
<i>Anisus vortex</i> (L.)					+	
<i>Bathyomphalus contortus</i> (L.)			+		+	
<i>Gyraulus albus</i> (Müll.)			+			+
<i>G. laevis</i> (Alder.)			+			+
<i>G. grecleri</i> var. <i>rossmaessleri</i> Auers.					+	
<i>Gyraulus</i> sp.				+	+	
<i>Armiger crista</i> (L.)					+	+
<i>A. crista</i> var. <i>inermis</i> Lindh.					+	
<i>Valvata antiqua</i> Sow.		+	+	+	+	+
<i>V. cristata</i> Müll.			+		+	
<i>V. pronaticina</i> Lindh.					+	
<i>V. naticina</i> Menke		+	+	+	+	
<i>V. kubanica</i> Krest.			+	+		
<i>V. piscinalis</i> (Müll.)		+	+	+	+	+
<i>V. piscinalis antiqua</i> Sow.				+	+	
<i>V. pulchella</i> Studer.		+	+	+	+	+
<i>V. uralica</i> G.Ppv.		+				
<i>V. aff. uralica</i> G.Ppv. (cf. <i>V. sibirica</i> N.)	+					
<i>Valvata</i> sp.			+	+	+	+
<i>Viviparus proserpinae</i> Bog.			+		+	
<i>V. mangikiani</i> Bog.		+		+	+	
<i>V. mangikiani singularis</i> G. Ppv.				+	+	
<i>V. turritus</i> Bog.				+	+	+
<i>V. cf. turritus</i> Bog.					+	
<i>V. bashkirikus</i> G. Ppv.		+			+	
<i>V. romaloi</i> Cob.					+	+
<i>V. tiraspolitanus</i> Pavl.			+	+	+	
<i>V. tiraspolitanus subcrassus</i> Lung.					+	
<i>V. limatus</i> G. Ppv.					+	+
<i>V. aff. bithynica</i> Mang.					+	
<i>V. sinzovi</i> Pavl.					+	
<i>V. pseudoachatinoidea</i> Pavl.		+	+	+	+	+
<i>V. achatinoidea</i> Desh.					+	
<i>Viviparus</i> sp.	+	+	+		+	
<i>Lithoglyphus naticoides</i> Ferus.					+	
<i>L. decipiens</i> Brus.					+	
<i>L. decipiens oblongus</i> G. Ppv.					+	
<i>L. decipiens kinelicus</i> G. Ppv.			+	+		
<i>L. acutus</i> G. Ppv.			+	+	+	+
<i>L. neumayri</i> Brus.	aff.	+		+	+	
<i>Bithynia vucotinovici</i> Brus.		+		+	+	
<i>B. vucotinovici longa</i> G. Ppv.					+	
<i>B. tentaculata</i> (L.)			+	+	+	+

Таблица 2 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7
<i>B. tamanensis</i> G. Ppv.					+	
<i>B. spoliata</i> Sabba	+	+		+	+	
<i>B. alta</i> G. Ppv.				+	+	
<i>B. croatica</i> Brus.					+	
<i>Bithynia</i> sp.			+	+	+	
<i>Clessiniola (Baschkiria) julaevi</i> G. Ppv.			+		+	+
<i>C. (Baschkiria) julaevi concinna</i> G. Ppv.					+	
<i>C. aff. utvensis</i> Andrus.				+	+	
<i>Clessiniola</i> sp.				+	+	+
<i>Caspia turrita</i> G. Ppv.			+		+	+
<i>C. turrita subcylindrica</i> G. Ppv.					+	
<i>Caspia</i> sp.				+	+	+
<i>Caspiella roseni</i> G. Ppv.					+	+
<i>Caspiella (?Nematurella)</i> sp.						+
<i>Micromelania</i> sp.				+	+	
<i>Amphimelania impressa</i> Bog.		+			+	

Ранненеоплейстоценовый (чуй-атасевский) комплекс связан с аллювием, лежащим на размывтой поверхности плиоценовых и эоплейстоценовых отложений в глубоких врезках речных долин, обычно ниже их уровня на 10–40 м, выходящим на поверхность, вероятно, в связи с солянокупольной тектоникой (местонахождение: д. Чуй-Атасево, д. Марьино, д. Базитамак, д. Красная Горка и др.) [Яхимович и др., 1970, 1981, 1983, 1987; Danukalova et al., 2002]. Многочисленные раковины пресноводных моллюсков найдены в нижне- и верхне-чуйатасевских отложениях и свидетельствуют о благоприятных, сравнительно теплых условиях обитания.

Средний неоплейстоцен делится на бельский (лихвинский), ларевский (калужский), горновский (чекалинский) и еловский (московский) горизонты. Начало времени характеризуется развитием активного врезания гидрографической сети, что было обусловлено тектоническими поднятиями, теплым и влажным климатом. Во время последнего калужского (днепровского) оледенения регион находился во внеледниковой области: вначале происходило подтопление речных долин, затем — их заполнение осадками в связи с развитием оледенения. Во время горновского межледниковья вновь произошло врезание речной сети. Климат был довольно холодным и влажным, теплый период кратковременным. Средний неоплейстоцен завершает московское оледенение [Яхимович и др., 1970].

Среднеплейстоценовый комплекс моллюсков найден в бельских (лихвинских) аллювиально-озерных отложениях, залегающих в переуглублениях речных долин и изредка встречающихся в обнажениях речных террас (местонахождения: д. Горнова, д. Сухаревка, д. Красная Горка, д. Султанаево, д. Старые Тукмаклы) [Яхимович и др., 1983,

1987]. Комплекс представлен пресноводными и наземными моллюсками, среди которых присутствуют раковины рода *Lithoglyphus*. В чекалинских и московских отложениях присутствуют редкие раковины пресноводных и наземных моллюсков (местонахождения: д. Аитмамбетова, д. Сухаревка, р. Орья, д. Султанаево, д. Воеводское и др.) [Яхимович и др., 1970, 1981].

Верхний неоплейстоцен делится на микулинский, сайгатский (калининский), табулдинский (ленинградский) и кудашевский (осташковский) горизонты.

В начале позднего неоплейстоцена на большей территории Предуралья, вероятно, были поднятия и шло врезание речных долин, обусловленное интенсивным таянием снежного покрова в условиях теплого и влажного климата. Следом, во время широкого развития ледникового покрова на Русской равнине, наступило новое похолодание. В конце позднего неоплейстоцена цикл повторился: ленинградское межледниковье с умеренно теплым климатом сменилось осташковским ледниковьем [Яхимович и др., 1970].

Позднеплейстоценовые пресноводные и наземные моллюски присутствуют в аллювиальных и озерных отложениях табулдинского горизонта и перигляциальных осадках кудашевского, широко развитых на всех реках Предуралья. Немногочисленное сообщество с *Succinea oblonga* Drap. характеризует холодные условия времени накопления перигляциальных отложений позднего неоплейстоцена.

В голоцене различают ранний, средний и поздний периоды. В раннем голоцене в послеледниковье началось формирование первых надпойменных террас и высоких пойм, а также широкое развитие болот. Прослежено постепенное потепление климата [Яхимович и др., 1970].

Фауна моллюсков из разнофациальных голоценовых образований описываемой территории почти аналогична современной и представлена

широкораспространенными наземными и пресноводными формами, приведенными в таблицах 4 и 6 [Яхимович и др., 1983].

Таблица 3

Плиоценовые водные двустворки Южного Предуралья

Виды	Ранний плиоцен			Поздний плиоцен			
	Киммерийский век	Акчагыльский век					
		Ранний – поздний	Ранний		Средний		Поздний
			II–III Чебеньковск.	Карламанское	Кумурлинское	Зилим-васильевское	
<i>Unio cf. hybrida</i> Bog.						+	
<i>Unio</i> sp.	+						
<i>Bogatschevia tamanensis</i> Ebers.					+		
<i>Rugunio samarica</i> Andrus.					+		
<i>R. caspia</i> Tshep.					+		
<i>Ritia orientalis</i> Tshep.					+		
<i>Potamoscaptha akchagylica</i> Tshep.					+		
<i>Microcondylaea uralica</i> Tshep.			+				
<i>Ebersiniaia neustruevi</i> Andrus.			+				
<i>E. sculpta</i> Tshep.			+				
<i>Crassiana praecrassoides</i> Sidnev			+				
<i>Anodonta</i> sp.			+				
<i>Corbicula fluminalis</i> Müll.					+		
<i>Pisidium amnicum</i> Müll.			+	+	+	+	
<i>P. personatum</i> Malm.			+		+		
<i>P. supinum</i> A.Schm.				+	+		
<i>P. conventus</i> Cless.				+			
<i>Pisidium</i> sp.		+	+		+		
<i>Sphaerium</i> aff. <i>scaldianum</i> (Norm.)					+		
<i>S. rivicola</i> Lam.			+		+		
<i>Sphaerium</i> sp.					+	+	
<i>Dreissena polymorpha</i> Pall.		+	+	+	+	+	
<i>Dreissena polymorpha</i> Pall. var. <i>kolesnicovi</i> V. Bog.	+	+		+			
<i>D. polymorpha</i> Pall. var. <i>angustiformis</i> Kolesn.			+		+	+	
<i>D. rostriformis</i> Desh.					+		
<i>D. pontocaspia</i> Andrus.					+		
<i>D. isseli</i> Andrus.					+		
<i>D. eichwaldi</i> Andrus.					+		
<i>D. incrassa</i> Andrus.					+		
<i>Dreissena</i> sp.		+			+	+	
<i>Aktschagylia subcaspia</i> Andrus.					+	+	
<i>Aktschagylia subcaspia</i> – <i>ossoskovi</i>					+	+	
<i>A. ossoskovi</i> Andrus.					+	+	
<i>A. karabugasica</i> Andrus.					+		
<i>Aktschagylia</i> sp.					+	+	
<i>Cerastoderma dombra dombra</i> Andrus.					+	+	
<i>C. dombra pseudoedule</i> Andrus.					+	+	
<i>C. dombra vogdti</i> Andrus.					+	+	
<i>Cerastoderma</i> sp.				+	+	+	

Четвертичные наземные моллюски

Виды	Четвертичный период											
	Плейстоцен										Голоцен	
	Эоплейстоцен		Неоплейстоцен									
	Ранний	Поздний	Ранний	Средний			Поздний			Средний	Поздний	
	Давлекановское	Кармасанское	Чуй-Агасевское I	Лихвинское	Чекалинское	Московское	Микулинское	Калининское	Ленинградское	Осташковское		
<i>Carychium minimum</i> Müll.												+
<i>Succinea pfeifferi</i> Rossm.			+		+	+		+	+			+
<i>S. putris</i> (L.)					+	+					+	+
<i>S. oblonga</i> Drap.	+		+	+				+	+	+		+
<i>S. cf. oblonga</i> Drap.	+											
<i>Succinea</i> sp.				+			+		+			
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müll.)								+	+			+
<i>Cochlicopa lubrica columna</i> Cles.			+									
<i>Vertigo substriata</i> Jeff.	+											+
<i>V. antivertigo</i> (Drap.)												+
<i>V. pygmaea</i> (Drap.)												+
<i>V. pusilla</i> Müll.												+
<i>V. angustior</i> (Jeffr.)												+
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)			+	+					+	+		+
<i>P. bigranata</i> (Rossm.)												+
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>V. pulchella</i> (Müll.)			+						+			+
<i>Vallonia</i> sp.										+		
<i>Acanthinula harpa</i> (Say)												+
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)						+			+			+
<i>Ena montana</i> (Drap.)												+
<i>E. obscura</i> (Müll.)												+
<i>Punctum pygmaeum</i> (Drap.)												+
<i>Goniodiscus ruderatus</i> (Stud.)												+
<i>Vitrea cristallina</i> Müll.			+			+			+			+?
<i>V. contracta</i> West.						+	+	+				+?
<i>Retinella pura</i> (Alder.)						+			+			
<i>R. hammonis</i> (Ström)												+
<i>Euconulus fulvus</i> (Müll.)												+
<i>Zonitoides nitidus</i> (Müll.)												+
<i>Helicolimax pellucidus</i> (Müll.)												+
<i>Bradybaena fruticum</i> (Müll.)									+			+
<i>Zenobiella rubiginosa</i> Schm.			+	+		+	+		+			
<i>Euomphalia strigella</i> (Drap.)									+		+	+
? <i>Scalaxis</i> sp.			+									

Водные моллюски эоплейстоцена, раннего – среднего неоплейстоцена Южного Предуралья

Виды	Плейстоцен						
	Эоплейстоцен			Неоплейстоцен			
	Ранний		Поздний	Ранний	Средний		
	Демское	Давлекановское	Кармасанское	Чуй-атаевское I	Лихвинское	Чекалинское	Московское
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Limnaea stagnalis</i> (L.)				+			
<i>Radix auricularia</i> (L.)						+	
<i>R. pereger</i> (Müll.)	+						
<i>Galba truncatela</i> (Müll.)				+			
<i>G. palustris</i> (Müll.)				+	+	+	
<i>Galba</i> sp.					+		
<i>Planorbis planorbis</i> (L.)	+			+	+	+	
<i>Planorbarius corneus</i> (L.)	+			+		+	
<i>Anisus spirorbis</i> (L.)				+	+		
<i>Gyraulus albus</i> Müll.					+	+	+
<i>G. laevis</i> Alder.				+	+		
<i>Gyraulus</i> sp.							+
<i>Armiger crista</i> Drap.					+	+	
<i>Hippeutis riparius</i> Westler				+			
<i>Valvata antiqua</i> Sow.	+				+		
<i>V. piscinalis</i> (Müll.)	+	+		+	+		+
<i>V. piscinalis antiqua</i> Sow.				+			
<i>V. naticina</i> Menke				+			
<i>V. pulchella</i> Müll.	+	+		+	+	+	
<i>Viviparus</i> cf. <i>bashkirikus</i> G. Ppv.	+						
<i>V. achatinoides</i> Desh.				+			
<i>V. romaloi</i> Cob.	+						
<i>V. tiraspolitanus</i> Pavl.	+						
<i>V. tiraspolitanus subcrassus</i> Lung.	+						
<i>Viviparus</i> sp.				+	+		
<i>Lithoglyphus naticoides</i> Ferus.	+			+			
<i>L. decipiens</i> Brus.	+	+					
<i>L. decipiens oblongus</i> G.Ppv.				+			
<i>L. decipiens gracilis</i> (Mang.)	+						
<i>Lithoglyphus</i> sp.				+	+		
<i>Bithynia vucatinovici</i> Brus.	+						
<i>B. tentaculata</i> L.	+			+			
<i>B. leachi</i> (Shepp.)	+			+			
<i>B. cf. labiata</i> Neum.				+			
<i>B. spoliata</i> Sabba	+						
<i>B. croatica</i> Brus.	+						
<i>B. tamanensis</i> G.Ppv.	+						
<i>Bithynia</i> sp.	+			+	+		
<i>Clessiniola julaevi</i> G. Ppv.	+	+		+			
<i>Clessiniola</i> sp.	+	+					
<i>Potomida</i> ex gr. <i>sturi</i> (Hörnes)	+						

Таблица 5 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>P. neustruevi geometrica</i> (Bog.)	+						
<i>Unio</i> ex gr. <i>crassus</i> Phil.	+						
<i>U. praecrassoides</i> (Sidnev)							
<i>U. pavlovi</i> G. Ppv.	+						
<i>U. chasaricus</i> Bog.		+					
<i>U. apsheronicus</i> Alz.		+					
<i>Unio</i> sp.				+			
<i>Microcondylaea apsheronica</i> Tshep.		+					
<i>Bogatschevia scutum</i> Bog.		+					
<i>B. subscutum</i> Tshep.		+					
<i>Pseudosturia caudata</i> (Bog.)		+					
<i>P. brusinaiformis</i> (Mod.)		+					
<i>Corbicula fluminalis</i> (Müll.)	+			+			
<i>Sphaerium</i> aff. <i>scaldianum</i> (Norm.)	+						
<i>S. rivicola</i> (Lam.)	+	+		+	+		+
<i>S. corneum</i> (L.)					+		
<i>Pisidium amnicum</i> Müll.	+			+	+	+	
<i>P. cosertanum</i> (Poli.)				+	+		
<i>P. supinum</i> A.Sch.					+		
<i>Pisidium</i> sp.	+	+					+
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pall.)	+	+		+	+		+
<i>Dreissena</i> sp.				+			
<i>Aktschagylia ossoskovi</i> Andrus.	+						
<i>Aktschagylia</i> sp.	+						

Таблица 6

Водные моллюски позднего неоплейстоцена и голоцена Южного Предуралья

Виды	Плейстоцен				Голоцен	
	Неоплейстоцен				Средний	Поздний
	Поздний					
	Микулинское	Калининское	Ленинградское	Осташковское		
1	2	3	4	5	6	7
<i>Limnaea stagnalis</i> (L.)						+
<i>Limnaea</i> sp.			+			
<i>Radix auricularia</i> (L.)						+
<i>R. pereger</i> (Müll.)						+
<i>R. ovata</i> (Drap.)						+
<i>Galba truncatula</i> (Müll.)						+
<i>G. palustris</i> (Müll.)			+		+	+
<i>Physa fontinalis</i> (L.)						+
<i>Aplexa hypnorum</i> (L.)						+
<i>Planorbis planorbis</i> (L.)	+		+		+	+
<i>P. carinatus</i> Müll.						+
<i>Planorbarius corneus</i> (L.)						+
<i>Anisus (Spiralina) vortex</i> (L.)						+
<i>Anisus (Spiralina) vorticulus</i> (Troschel)						+
<i>Anisus spirorbis</i> (L.)			+	+		+
<i>Bathyomphalus contortus</i> (L.)			+			+
<i>Gyraulus albus</i> Müll.		+			+	+
<i>G. laevis</i> Alder.			+		+	+

Таблица 6 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7
<i>G. gredleri</i> (Bielz) Gredler						+
<i>Gyraulus</i> sp.			+			
<i>Armiger crista</i> Drap.					+	+
<i>Segmentina nitida</i> (Müll.)						+
<i>Hippeutis riparius</i> Westler						+
<i>H. complanatus</i> (L.)						+
<i>Ancylus fluviatilis</i> Müll.						+
<i>Acroloxus lacustris</i> L.					+	+
<i>Valvata piscinalis</i> (Müll.)	+				+	+
<i>V. piscinalis antiqua</i> Sow.			+			+
<i>V. naticina</i> Menke						
<i>V. pulchella</i> Müll.		+				+
<i>V. cristata</i> Müll.						+
<i>Viviparus viviparus</i> (L.)						+
<i>V. contectus</i> (Mil.)						+
<i>Lithoglyphus</i> sp.	+					
<i>Bithynia vucatinovici</i> Brus.						
<i>B. tentaculata</i> L.						+
<i>B. leachi</i> (Shepp.)						+
<i>Clessiniola julaevi</i> G. Ppv.	+			+		
<i>Unio crassus</i> Phil.						+
<i>U. tumidus</i> Phil.						+
<i>U. pictorum</i> L.						+
<i>Unio</i> sp.	+					
<i>Anodonta cygnea</i> (L.)						+
<i>A. (Pseudoanadonta) complanata</i> (Ziefler) Rossm.						+
<i>Sphaerium rivicola</i> Lam.			+		+	+
<i>S. corneum</i> (L.)						+
<i>Pisidium amnicum</i> (Müll.)			+		+	+
<i>P. casertanum</i> (Poli.)					+	+
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pall.)			+	+		+

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа данных многолетних исследований можно отметить следующее.

Руководящие комплексы ископаемых моллюсков выявлены для временных интервалов плиоцена (карламанский, кумурлинский, зилим-васильевский, аккумуляевский, воеводский века), раннего эоплейстоцена (демское и давлекановское время), раннего неоплейстоцена (чуй-атасевское время), среднего неоплейстоцена (лихвинское время), позднего неоплейстоцена (ленинградское и осташковское время), среднего и позднего голоцена и прослежена их смена во времени. Другие временные интервалы охарактеризованы остатками моллюсков недостаточно или из-за плохой сохранности раковин, немногочисленности экземпляров, или из-за фрагментарности сохранившихся отложений.

Существует несколько причин, поясняющих сложившуюся ситуацию.

Во время некоторых геологических эпох отложения были размывы в результате подъема территории Южного Урала в квартере. Усилившаяся эрозия и последующее осадконакопление в межледниковые периоды привели к накоплению мощных толщ с редкими фоссилиями, необходимыми для стратиграфического расчленения, корреляции одновозрастных толщ и восстановления палеообстановок.

В киммерийских и раннеплиоценовых отложениях моллюски плохой сохранности, бедны в видовом отношении и встречаются редко. Полнее описаны акчагыльские пресноводные и морские малакокомплексы. Плиоценовые и четвертичные наземные моллюски встречаются редко и они практически не изучены. Хорошо описаны плиоценовые униониды, а также акчагыльские кардииды и мактриды. Среди плиоценовых унионид выделено много новых видов без учета их изменчивости.

С конца раннего неоплейстоцена в комплексах присутствуют широкораспространенные современные виды наземных и пресноводных моллюсков.

Для дальнейшего детального изучения ископаемой малакофауны южноуральского региона необходимо провести ревизию видового состава пресноводных, солоноватоводных и наземных моллюсков и выяснить их родовую принадлежность, уточнить стратиграфическое и географическое распространение, проанализировать возможность подразделения квартера на основании анализа экологических групп малакокомплексов ледниковых и межледниковых отложений и смены комплексов моллюсков, выяснить историю развития моллюсков в связи с историей самой территории.

Литература:

- Богачев В.В.** Материалы к истории пресноводной фауны Евразии. Киев: Изд-во АН УССР, 1961. 312 с.
- Горецкий Г.И.** Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины. М.: Наука, 1964. 415 с.
- Данукалова (Хабибуллина) Г.А.** Плейстоценовые моллюски разреза Горново (Башкирское Предуралье) // История древних озер: Тез. докл. / VII симпозиум по истории озер. Л.: Изд-во Геогр. Об-ва СССР, 1986. С. 146–147.
- Данукалова Г.А.** Двустворчатые моллюски и стратиграфия акчагыла. М.: Наука, 1996. 132 с. (Труды / Палеонтол. ин-т; Т. 265).
- Данукалова Г.А.** Плиоценовая малакофауна опорного разреза плиоцена – плейстоцена Кармаскалы // Ежегодник–1996 / ИГ УНЦ РАН. Уфа. 1998. С. 5–8.
- Данукалова Г.А.** Плиоценовые моллюски разреза Старо-Султангулово (скв. 36) нижнего течения р. Белой // Ежегодник–1997 / ИГ УНЦ РАН. Уфа. 1999. С. 57–59.
- Данукалова Г.А.** Моллюски разреза Домашкинские Вершины // Опорный разрез плиоцена и плейстоцена Домашкинские Вершины. Уфа: Гилем, 2000. С. 49–67, 72–80.
- Данукалова Г.А., Яковлев А.Г.** Моллюски и мелкие млекопитающие средне-плейстоценовых отложений террас р. Белой (Башкирское Предуралье) // Ежегодник–1993 / ИГ УНЦ РАН. Уфа. 1994. С. 15–17.
- Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Алимбекова Л.И., Косинцев П.А., Морозова Е.М., Еремеев А.А.** Биостратиграфия четвертичных отложений пещер и речных террас широтного течения р. Белой // Экологические аспекты Юмагузинского водохранилища. Уфа: Гилем, 2002. С. 32–57.
- Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Алимбекова Л.И. и др.** Биостратиграфическая характеристика геологического памятника природы «Пещера Нукатская» // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск: Рифей, 2000. С. 81–104.
- Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Котов В.Г.** Возраст, биостратиграфия и археология озерных отложений вторых надпойменных террас рек Южного Предуралья // Геологический сборник № 1 / ИГ УНЦ РАН. Уфа. 2000. С. 69–72.
- Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Попова-Львова М.Г., Алимбекова Л.И.** Опорный стратиграфический разрез плиоцена и квартера «Иленька» (Южное Предуралье) // Геологический сборник № 2 / ИГ УНЦ РАН. Уфа: Гилем, 2001. С. 95–110.
- Кириллина С.В.** Моллюски из низких террас рек башкирского Предуралья // Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала. Плиоцен и плейстоцен. Уфа: БФАН СССР, 1960. Вып. 5. С. 145–186.
- Миртова А.В.** Следы солоноватоводной фации в пределах так называемого болгарского бассейна Языкова // Труды / Общ-во естествоиспытат. при Казанском ун-те. 1927. Т. 1. Вып. 5. С. 1–37.
- Ноинский М.Э.** О находке слоев с *Cardium* и *Mastra* в Стерлитамакском уезде Уфимской губернии: Приложение к протоколам заседания / Общ-во естествоиспытат. природы при Казанском ун-те. 1917. № 328.
- Попов Г.И.** Плиоценовые пресноводные моллюски Башкирского Предуралья и их стратиграфическое значение // Антропоген Южного Урала. М.: Наука, 1965. С. 210–229.
- Попов Г.И.** Моллюски // Фауна и флора Аккулаево. Уфа: БФАН СССР, 1972. С. 98–118.
- Сиднев А.В.** Новые виды моллюсков *Crassiana praecrassoides* и *Potomida bashkirica* из акчагыльских отложений долины р. Кармасан (у д. Симбугино) // Стратиграфия и корреляция плиоцена и плейстоцена Предуралья. Уфа: БФАН СССР, 1976. С. 26–34.
- Сиднев А.В.** Моллюски из акчагыльских отложений Воеводского разреза // Фауна и флора Воеводского. Уфа: БФАН СССР, 1980. С. 73–88.
- Сиднев А.В., Чепалыга А.Л.** Моллюски // Фауна и флора Симбугино. М.: Наука, 1977. С. 94–121.
- Чепалыга А.Л.** Антропогенные пресноводные моллюски юга Русской равнины и их стратиграфическое значение. М.: Наука, 1967. 222 с.
- Чернышев Ф.Н.** Поездка в Уфимскую и Вятскую губернии // Изв. Геол. ком. 1987. № 6.
- Чернышев Ф.Н.** Краткий очерк об исследованиях в юго-западной части 128 листа десятиверстной карты // Изв. Геол. ком. 1988. № 7.
- Яхимович В.Л., Вербицкая Н.П., Яхимович Н.Н. и др.** Антропоген Южного Урала. М.: Наука, 1965. 272 с.
- Яхимович В.Л., Горецкий Г.И.** Поволжье и Предуралье. Плиоцен // Стратиграфия СССР. Неогеновая система. М.: Недра, 1986. Полутом 1. С. 334–346.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Вербицкая Н.П., Сухов В.П., Попов Г.И. Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в кайнозое. Кайнозой Башкирского Предуралья. М.: Наука, 1970. Т. II. Ч. 3. 136 с.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Попов Г.И. и др. Фауна и флора Аккулаево. Уфа: БФАН СССР, 1972. 144 с.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Чепалыга А.Л. и др. Фауна и флора плиоцена и плейстоцена (опорный разрез Султанаево–Юлушево). М.: Наука, 1983. 152 с.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сиднев А.В., Сулейманова Ф.И., Хабибуллина Г.А., Щербакова Т.И., Яковлев А.Г. Плейстоцен Предуралья. М.: Наука, 1987. 113 с.

Яхимович В.Л., Данукалова Г.А., Попова-Львова М.Г., Алимбекова Л.И., Яковлев А.Г. Опорные стратиграфические разрезы верхнего плиоцена и плейстоцена в Башкирском Предуралье. Уфа: Гилем, 2000. 72 с.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сулейманова Ф.И. и др. Фауна и флора Симбугино (опорный разрез акчагыла и апшерона Башкирии). М.: Наука, 1977. 234 с.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сулейманова Ф.И. и др. Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981. 176 с.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Латыпова Е.К. и др. Фауна и флора кайнозоя Предуралья и некоторые аспекты магнитостратиграфии. Уфа: БНЦ УрО РАН, 1992. 132 с.

Danukalova G.A., Morozova E.M. Pliocene molluscs of the Southern Fore-Urals // Volume of abstracts of the INQUA SEQS–2002 conference, 30 June – 7 July, 2002, Ufa (Russia). Ufa: Dauria, 2002. P. 21.

Danukalova G.A., Yakovlev A.G., Puchkov V.N., Danukalov K.N., Agadjanian A.K., Van Kolfshoten Th., Morozova E.M., Ereemeev A.A. Excursion Guide of the INQUA SEQS–2002 conference, 30 June – 7 July, 2002, Ufa, Russia: INQUA SEQS–2002 conference “The Upper Pliocene – Pleistocene of the Southern Urals region and its significance for correlation of eastern and western parts of Europe”. Ufa: Dauria, 2002. 139 pp

Yakchemovich, V.L., Danukalova, G.A., Yakovlev, A.G. Molluscs and small mammals from pliocene deposits Middle Volga region, Russia // Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, 60, Haarlem, The Netherlands. 1998. P. 375–416.