

Л. М. МИРОПОЛЬСКИЙ

## ОБ УФИМСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ В ТАТАРИИ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 2 VI 1948)

1. Уфимские отложения на территории Татарии отождествляются по возрасту одними геологами с нижнеказанскими образованиями, другими — с кунгурскими, большинство же относит верхние их части к нижнеказанским, а нижние — к верхнекунгурским образованиям <sup>(1)</sup>. Данные наших наблюдений не согласуются с подобными выводами <sup>(2)</sup>. Согласно взглядам автора, уфимские отложения здесь присутствуют среди пермских наслоений как вполне самостоятельный стратиграфический член, правда, не везде развитый.

Это положение подтверждается следующими фактами:

а) несогласное залегание уфимских отложений на эродированную и местами закарстованную поверхность нижеартинских образований с перерывом, охватывающим, повидимому, довольно значительный промежуток времени;

б) несогласное перекрытие уфимских отложений нижнеказанскими наслоениями с явлениями размыва и перемывания;

в) вклинивающееся положение уфимских отложений между нижнеказанскими и нижеартинскими наслоениями, т. е. залегание «в клин»;

г) своеобразный и обособленный от подстилающих и прикрывающих отложений литологический облик уфимских осадков, представленных преимущественно кластолитами;

д) отличный состав терригенных компонентов в уфимских осадках;

е) особые геохимические черты элементарного состава твердой, жидкой и частично газовой фаз.

2. Факт залегания уфимских отложений на эродированной поверхности нижеартинских образований на территории Татарии общеизвестен и сейчас никем не оспаривается. Они прослежены Е. И. Тихвинской для района д. Шугурово, в бассейне р. Шешмы, В. В. Сахаровым, Ф. А. Бегишевым по многочисленным скважинам вдоль Камы и в целом ряде других мест. Одновременно с этим было установлено почти повсюду вдоль Камы и местами в Закамье присутствие в основании уфимских отложений брекчии, местами достигающей значительной мощности. Автор, изучая контакт нижеартинских и уфимских отложений, установил: а) выветрелость с поверхности нижеартинских отложений, сильную их дренированность и появление в отдельных местах красноцветности, как признаков доуфимской коры выветривания; б) срезание нижеартинских отложений на разную глубину, в одних местах при частичном охвате только верхнего известнякового комплекса их, а в других с полным уничтожением его и захватом подлежащих толщ; в) элювиально-аллювиальный облик брекчии, иногда с обломками той

или иной окатанности, представляющей собой тип «мусорных» образований; г) присутствие в последних обломков пород заведомо нижнеартинского возраста.

3. Факт несогласного налегания нижеказанских отложений на подстилающие уфимские образования на территории Татарии известен давно.

Свидетельством этого здесь служат следующие явления: а) залегание нижеказанских осадков на разных горизонтах уфимских отложений, например при сопоставлении их соотношения у дд. Булдырь, Аксубаево, Н. Казанка, Ойкино, Сарабикулово, г. Елабуга, в окрестностях Ижевского источника и в ряде других мест; б) размыв с поверхности уфимских отложений и наличие местами неровного рельефа у их кровли, заметно отличающейся по абсолютным отметкам даже на коротких расстояниях; например, у д. Бакирово, по данным М. Г. Солодухо, кровля уфимских отложений в скважинах на расстоянии 0,5 км отклоняется на 19 м; у д. Шугурово, по В. М. Бутрову, на 21 м; подобные же факты отмечаются у дд. Сарабикулово, Сугушлы и т. д.; в) наличие местами в основании нижеказанских отложений гальки, аргиллитов, песчаников и других пород уфимского облика, например, по данным А. П. Блудорова, по р. Заю, в окрестностях д. Красный Яр и т. п.

Явления размыва уфимских отложений местами сопровождаются явно выраженным перебиванием их и переотложением. Е. И. Тихвинская<sup>(3)</sup> по этому поводу пишет: «кроме следов размыва верхов уфимской толщи, для ряда случаев можно отметить несомненные следы перебивания верхних горизонтов водами наступающего нижеказанского моря». Подтверждением этому, по ее мнению, служит местами «неожиданное наличие чисто морских организмов среди красноцветных... толщ уфимской свиты бассейна р. Шешмы». А. П. Блудоров подобные факты объяснял переотложением уфимских слоев при наступлении нижеказанского моря.

4. Отмеченные выше два факта — залегание уфимских отложений на эродированную поверхность нижеартинских образований и несогласное перекрытие их нижеказанскими наслоениями, во-первых, и выклинивание их к западу, во-вторых, — определяют на территории Татарии вклинивающееся положение уфы, т. е. залегание «в клин». При этом у уфимских отложений по направлению с востока на запад отмечается: а) уменьшение общей их мощности и б) некоторое изменение в характере осадков. Одновременно с этим почти повсюду наблюдается пересадка и ассимиляция кластогенных компонентов из уфимских отложений в прикрывающие нижеказанские образования.

5. Уфимские отложения в пределах Татарии развиты в северо-восточной и восточной частях. В сложении их доминирующую роль играют породы кластического ряда, как песчаники, алевролиты, аргиллиты, и породы смешанного состава. В подчиненном количестве среди них присутствуют конгломераты, гравилиты, брекчии, а также мергели, доломиты, известняки и местами маломощные линзы сульфатитов (гипса и ангидрита). Осадки последнего типа наблюдаются только в нижней части и притом лишь на крайнем востоке. Все породы бедны остатками фауны и флоры и характеризуются, как правило, красновато-бурой окраской разнообразных оттенков, частой сменой и чередуемостью во времени, выклиниванием и замещением в пространстве при слабо выраженной сортировке терригенного материала, а с востока на запад — выклиниванием мергелей, возрастанием материала алевролитового облика и увеличением глинистости.

6. Состав терригенных компонентов в уфимских отложениях не выдержан. Г. Л. Миропольской установлены в разных местах среди тяжелых фракций следующие минералы: черные рудные, гидрогетит, циркон, гранат, никотит — хромошпинелиды, титанит, эпидот-цоизит, ру-

тил, турмалин, биотит, мусковит, зеленая роговая обманка, глаукофан, авгит, эгирин диопсид, энстатит, барит, ставролит, силлиманит, хлоритонд, брукит, анатаз, корунд, апатит; среди легких фракций: кварц, кремнь, халцедон, опал, плагиоклазы, ортоклаз, микроклин. По распространенности среди первых ведущую роль играют черные рудные, гранат-циркон (4), и среди вторых кварц-плагиоклазы. Кроме обособленных минералов, в составе терригенных компонентов по отдельным прослоям песчаников местами отмечается присутствие зерен эффузивных, метаморфических и осадочных пород.

7. Основной элементарный химический состав твердой фазы, по данным послойного изучения уфимских отложений у д. Ойкино (скв. № 14-К) и д. Нижняя Казанка (скв. № 3), и жидкой фазы из различных мест приведен в табл. 1.

Таблица 1

Элементы	Средневзвешенное содержание в твердой фазе в вес. %		Элементы	Среднее содержание в жидкой фазе в мг/л из 75 определений
	скв. № 14-К	скв. № 3		
Ca . . . . .	15,69	12,53	Ca . . . . .	150,14
Mg . . . . .	1,47	3,32	Mg . . . . .	80,67
Mn . . . . .	0,024	~0,04	Cl . . . . .	401,40
Fe . . . . .	1,72	3,06	S . . . . .	236,93
Al . . . . .	4,87	5,58	C . . . . .	100,03
Si . . . . .	17,37	17,91		
S . . . . .	2,71	0,12		
C . . . . .	4,45	5,40		
O . . . . .	47,96	48,67		

Кроме указанных элементов, в составе твердой фазы установлено присутствие H, N, Ti, V, Ni, Co, Cu, и в составе жидкой фазы — K, Sr, Fe, Si, Bg, J, F, B, N и H<sub>2</sub>S.

В составе газовой фазы среди уфимских отложений доказано присутствие He + Ne (среднее из 7 определений 0,0037%), Ar (1,52%), N (70,10%), O (1,03%), CO<sub>2</sub> (23,19%), CH<sub>4</sub> (среднее из 6 определений 3,31%), тяжелые углеводороды (около 0,125%) и Rd (среднее из 9 определений около 0,50 единиц Махе).

При сопоставлении элементарного состава твердой фазы уфимских отложений с подстилающими и прикрывающими наслоениями отмечается снижение содержания щелочноземельных элементов и повышение Al и Si, а в жидкой фазе, в сравнении с нижнеартинскими образованиями, снижение среднего содержания Ca, Mg (более чем в 2 раза), Cl и S (в 3 раза) и повышение C (в 2 раза); при сравнении с нижнеказанскими наслоениями — снижение Ca (на 60 мг/л) и увеличение Mg (на 16 мг/л), Cl (на 154 мг/л), S (на 47 мг/л) и C (на 20 мг/л).

8. Анализируя взаимоотношения уфимских отложений с нижележащими нижнеартинскими образованиями и учитывая наличие суши в преуфимское время, мы должны предполагать, что к моменту накопления уфимских осадков на востоке Татарии имело место некоторое погружение местности и занос ее с востока кластическим материалом. Вся же область, лежащая к западу, оставалась, повидимому, сушей и находилась вне зоны погружения. Присутствие в нижней части уфимских отложений на крайнем востоке мергелистых осадков, местами с мощными прослоями карбонатных пород (в частности, доломитов) и концентрациями сульфатитов свидетельствует об условиях их формирования скорее всего в каких-то временах засоляемых водоемах. Слож-

ное же переплетение обломочных пород осадков по профилю с элементами цикличности следует приписывать влиянию мелких ритмических колебаний, имевших здесь место неоднократно.

9. Все высказанные положения побуждают считать, в согласии с А. В. Нечаевым<sup>(5)</sup>, уфимские отложения в пределах Татарии самостоятельным стратиграфическим членом, который должен найти себе место в геохронологической схеме перми. Уфимские осадки отражают в пределах Татарии второй (после нижнеартинских) и совершенно обособленный осадочный цикл. Начало этого нового цикла фиксируется резкой сменой в осадконакоплении. Промежуток времени, соответствующий уфимскому времени, характеризуется сносом огромной массы терригенного материала, широким продвижением его с востока на запад и заполнением опущенных форм рельефа.

Поступило  
17 V 1948

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Е. И. Тихвинская, Зап. Всерос. минерал. об-ва, ч. 62, № 2, 303 (1933).  
<sup>2</sup> Л. М. Миропольский, Уч. зап. Казанск. гос. ун-та, 105, кн. 2, геология, в. 15, 21 (1946). <sup>3</sup> Е. И. Тихвинская, Геология Татарской АССР и прилегающей территории в пределах 109-го листа, Моск. геол. управ., в. 30-60 (1939). <sup>4</sup> С. Г. Саркисян, ДАН, 51, № 8 (1946). <sup>5</sup> А. В. Нечаев, Верхнепермские отложения, изд. Геол. ком., 2, ч. 5, в. 3, 5 (1921).