

УДК 561.26: 551. 791 (470)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МЕЖЛЕДНИКОВЫХ МУЧКАПСКИХ ОЗЕРНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ В ПОЛЬНОЛАПИНСКОМ СТРАТОРАЙОНЕ БАССЕЙНА ВЕРХНЕГО ДОНА

Г.А. Анциферова

Воронежский государственный университет

В пределах Польнолапинского стратотипического района мучкапских межледниковых отложений изучены озерные осадки, накопление которых происходило в условиях мелководных водоемов. Их возраст определен на основе систематического состава вымерших плиоцен-плейстоценовых форм диатомовых водорослей. Представляет интерес расширение представлений об экологии некоторых вымерших видов центральных диатомей.

В бассейне Верхнего Дона в Польнолапинском страторайоне изучены озерные осадки, накопление которых происходило в мучкапское время в глубоких и среднеглубоких котловинах экзарационного происхождения. Проблеме происхождения этих озер, истории их развития в позднедонское и мучкапское время посвящены многие работы, в том числе М.И. Маудиной и С.М. Шика [1]. Появление данных по геологическим разрезам Незнамовские Выселки в долине р. Челновой (скважина 8, абсолютная отметка устья 165 м) и Преображение в долине р. Нару-Тамбов (обнажение, точка наблюдения 20, абсолютная отметка около 145 м) позволили расширить и подтвердить имеющиеся представления об условиях осадконакопления в мучкапское время [2, 3]. В разрезах Незнамовские Выселки и Преображение вскрыты отложения мелководных заросших высшей водной растительностью водоемов, которые, по-видимому, представляли собой неглубокие протоки в системе озер Польнолапинского страторайона. Для них были характерны мелководность, многократные обмеления, вплоть до заболачивания.

Описание разреза Незнамовские Выселки (по Б.В. Глушкову), следующее (сверху вниз, м):

1. Современный суглинистый почвенно-растительный слой	0,0–1,2
2. Суглинок от рыжевато-серого до серовато-рыжего в нижней части, с серыми разводами, не слоистый, плотный	1,2–1,85
3. Супесь серовато-рыжая, плотная, в нижней части более песчаная, с линзами сильно глинистого песка. Песок от серого до рыжевато-серого, средне-грубозернистый	1,85–2,4
4. Суглинок темно-серый, плотный, не слоистый, комковатый. По трещинам перерабатывает нижележащий слой	2,4–2,7
5. Суглинок серый, плотный, вязкопластичный, по трещинам и корням переработан вышележащим слоем и ожелезнен. Встречаются редкие железистые оолиты	2,7–4,1
6. Супесь светло-серая, неплотная, с многочисленными включениями мелких комков темной глины	4,1–5,5
7. Суглинок светло-серый, неплотный, вязкий с многочисленными включениями мелких комков темной глины и светло-серого песка с редкими железистыми оолитами	5,5–5,8

8. Глина серая, плотная, пластичная, с многочисленными включениями мелких комков темной глины	5,8–7,8
9. Глина темно-серая до черной, плотная, в нижней части крупитчатая, с редкими включениями растительных остатков, с прослоями светло-серой супеси	7,8–9,2
10. Суглинок серый, пятнами серовато-голубоватый, крупитчатый	9,2–10,5
11. Переслаивание буро-серого, рыхлого суглинка с темно-бурым торфом. Суглинок и торф содержат многочисленные растительные остатки, семена растений. К низу слоя заторфованность уменьшается	10,5–11,0
12. Суглинок темно-серый, крупитчатый, с железистыми оолитами, с растительными остатками, семенами растений. В интервале 17–17,2 м прослой торфа	11,0–19,8
13. Диатомит, во влажном состоянии светло-серый, в сухом – белесый, хрупкий, с раковистым изломом, гигроскопичный. Слоистость в верхней части неясная, с отметки 25,9 м тонкая, параллельная, переслаиваются более темные и более светлые разности. Встречаются растительные остатки, осколки раковин, железистые и марганцевые конкреции размером до 0,5 см.	19,8–27,9
14. Глина темно-серая плотная, пластичная, неслоистая, с растительными остатками и обломками костей мелких млекопитающих, с железистыми и марганцевыми оолитами и карбонатными стяжениями	27,9–30,0

На диатомовый анализ было исследовано 108 образцов. Остатки диатомовых водорослей обнаружены в интервале глубин 3,3–29,8 м (рис. 1). На глубинах 28–29,8 м в глинах и 26,6–28 м в нижней части толщи диатомитов в отдельных образцах наблюдаются лишь единичные корродированные створки диатомей. Это *Stephanodiscus rotula* (Kütz.) Hende, *Cymbella ehrenbergii* Kütz., *Fragilaria brevistriata* Grun. Вероятно, в данной части разреза находят отражение неблагоприятные для сохранности створок в осадке условия их накопления.

Первый этап развития диатомовых водорослей выделен в диатомитах в интервале глубин 20,4–26 м. Комплекс диатомей насчитывает 360 видов, разновидностей и форм, принадлежащих 37 родам.

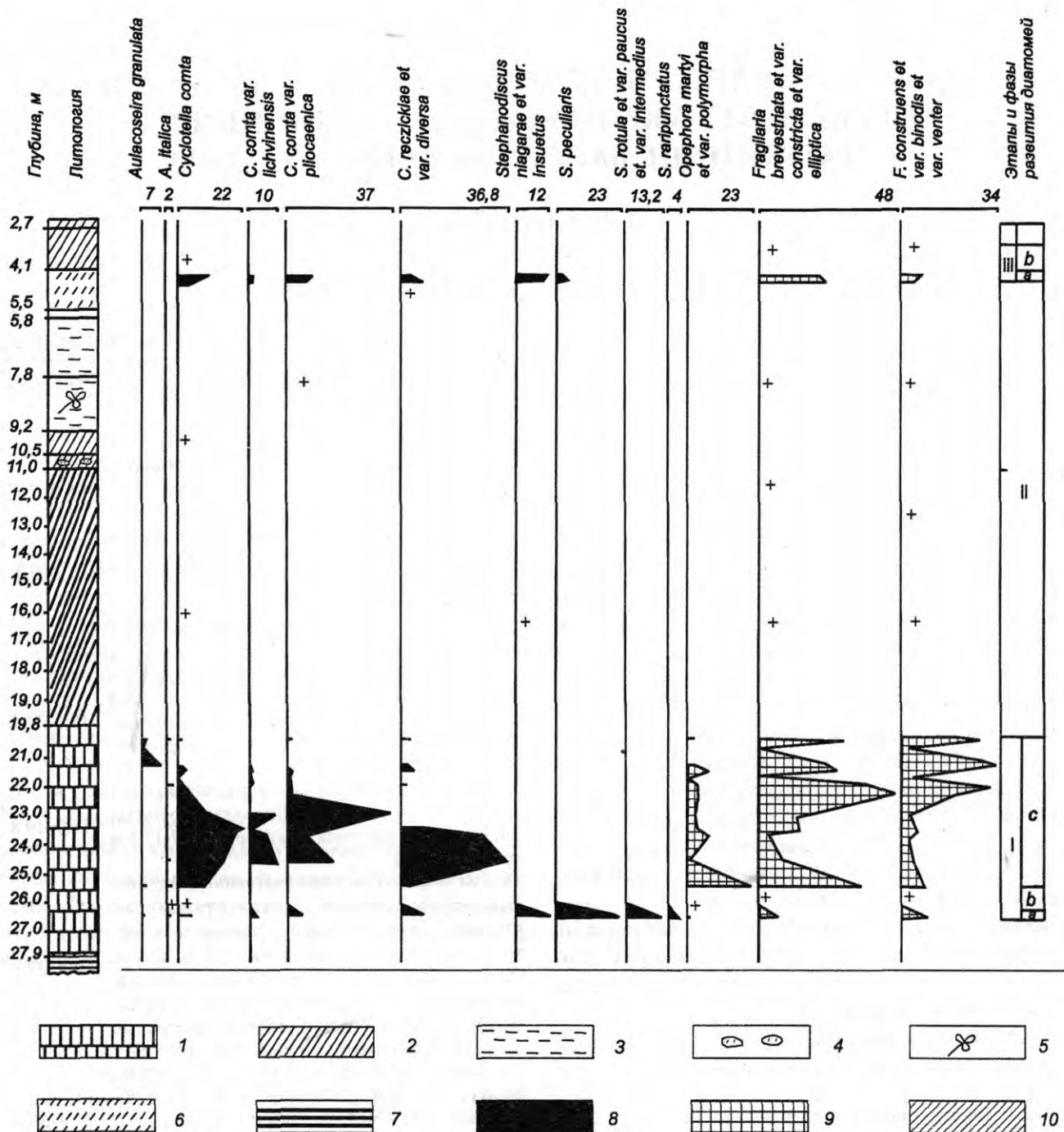


Рис. 1. Диатомовая диаграмма мучкапских межледниковых отложений разреза Незнамовские Выселки, скважина 8: 1 – диатомиты; 2 – суглинки озерные; 3 – глины; 4 – линзы торфа; 5 – растительные остатки; 6 – супеси; 7 – глины ленточные. Экологические группы диатомей: 8 – планктонные; 9 – обрастаний; 10 – донные

Фаза Ia прослеживается в интервале глубин 26,2-26,4 м. Преобладают представители планктонной группы диатомей – до 70 %. Доминируют виды родов *Stephanodiscus* Ehr.: *S. peculiaris* Khurs. (23 %), *S. niagarae* Ehr. (8 %) et var. *insuetus* Khurs. et Log. (4 %), *S. rotula* (Kütz.) Hendeу (3 %) et var. *paucus* Khurs. (10 %) et var. *intermedia* (Fricke) Khurs. (0,2 %), *S. raripunctatus* Khurs. (4 %), *S. styliferum* Khurs. (0,4 %) и *Cyclotella* (Kütz.) Bréb.: *C. reczickiae* Khurs et Log. (8 %), *C. comita* (Ehr.) Kütz. (5 %) et var. *lichvinensis* (Jousé) Log. (3 %) et var. *plioaenica* Krasske (5 %), *C. bodanica* Eulens (0,4 %), *C. stelligera* Cl. et Grun. (1 %). Среди видов

рода *Aulacoseira* Thw. наблюдаются *A. granulata* (Ehr.) Sim. (0,2 %) et var. *angustissima* (O.Müll.) Sim. (0,4 %), *A. italica* var. *tenuissima* (Grun.) Sim. (1,5 %). В группе обрастателей (28,4 %) преобладают виды рода *Fragilaria* Lyngb.: *F. brevistriata* Grun. (4 %) et var. *constricta* Loss. (3,6 %), *F. construens* (Ehr.) Grun. (5,4 %) et var. *binodis* (Ehr.) Grun. (2,4 %) et var. *venter* (Ehr.) Grun. (1,4 %). Среди донных диатомей (1,6 %) встречаются *Amphora ovalis* Kütz. с разновидностями, *Navicula tuscula* (Ehr.) Grun., *N. platystoma* Ehr., *N. jentschii* f. *kuptzoviae* Khurs. и др. с оценками доли процента – единично.

Фаза Ib выделена в интервале глубин 26,2-25,4 м. В диатомитах обнаруживаются лишь единичные створки диатомовых водорослей. Произошло практически полное обмеление водоема.

Фаза Ic наблюдается в интервале глубин 20,4-25,4 м. На глубине 25,4 м произошло повышение уровня воды. Преобладают виды обрастатели – до 70 %. Доминируют представители рода *Fragilaria* Lyngb.: *F. brevistriata* Grun. (25 %) *et var. elliptica* Herib. (12 %) *et var. constricta* Loss. (3 %), *F. construens* (Ehr.) Grun. (6 %), *Opephora martyi* Herib. (23 %). В группе планктонных диатомей (22 %) распространены виды *Cyclotella comta* (Ehr.) Kütz. (3 %), *C. reczickiae* Khurs. et Log. (3 %), *C. bodanica* Eulens. (1 %), *C. stelligera* Cl. et Grun. (0,2 %), *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Sim. (2 %), *A. italica* (O.Müll.) Sim. (5 %). Среди донных диатомей (8 %) встречаются *Amphora ovalis* Kütz. с разновидностями, *Amphora perpusilla* Grun. (1 %), *Navicula oblonga* Kütz., *N. hungarica* Grun., *N. jentzschii f. kuptzoviae* Khurs. и др. с оценками доли процента – единично.

Для данной фазы развития водоема характерны многократные изменения гидрологического режима. Видовой состав диатомовых водорослей однороден. При увеличении уровня воды в толще воды среди зарослей высшей водной растительности преобладали планктонные диатомеи (до 60-70 %) рода *Cyclotella* (Kütz.) Bréb.: *C. reczickiae* Khurs et Log. (до 36,8 %) *et var. diversa* Log. (до 13,3 %), *C. comta* (Ehr.) Kütz. (до 22 %) *et var. plioaenica* Krasske (до 37 %) *et var. lichvinensis* (Jousé) Log. (до 10 %), а также *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Sim. (0,2-7 %), *A. italica* (O.Müll.) Sim. (до 1 %), *Stephanodiscus rotula* (Kütz.) Hendeu (0,2 %), *S. niagarae var. insuetus* Khurs. et Log. (до 0,6 %). При понижении воды водоем еще более зарастал водными и погруженно-водными растениями. В подобных условиях в составе комплекса диатомовых водорослей процветали виды обрастатели. Они достигают 66-80 % в общем составе диатомей. При практически полном обмелении, которое наблюдается на глубинах 21,6; 20,6 м, содержание видов обрастателей достигает 100 %. Это, главным образом, представители рода *Fragilaria* Lyngb.: *F. brevistriata* Grun. (до 14-20 %) *et var. constricta* Loss. (до 6-9 %) *et var. elliptica* Herib. (до 4 %), *F. construens* (Ehr.) Grun. (до 7-10,4 %) *et var. binodis* (Ehr.) Grun. (до 7,2-14 %) *et var. venter* (Ehr.) Grun. (до 3-6 %), *F. leptostauron* (Ehr.) Hust. с разновидностями (до 4 %), *Cymbella ehrenbergii* Kütz. (от 0,2 до 3,6 %). Среди донных диатомей (от 0,2 до 12-33,4 %) встречаются *Amphora ovalis* Kütz. с разновидностями (от 2 до 3,8 %), *Gyrosigma attenuatum* (Kütz.) Rabenh. (от 3,2 до 10,4 %), *Navicula oblonga* Kütz. (от 1 до 2,4 %) *N. tuscula* (Ehr.) Grun. с разновидностями, *N. placentula* (Ehr.) Grun. с разновидностями *N. platystoma* Ehr., *N. radiosa* Kütz., *N. jentzschii f. kuptzoviae* Khurs. и др., *Srtauroneis phoenicenteron* Ehr., *S. acuta* W. Sm., *Pinnularia gibba* Ehr., *Diploneis pseudoovalis* Hust., *Mastogloia smithii* Thw., *Anomoeoneis sphaerophora* (Kütz.) Pfütz. и др. с оценками доли процента – единично.

Второй этап. В интервалах глубин 20,4-19,8 м в верхней части толщи диатомитов и в 19,8-4,5 м в глинах и суглинках в отдельных пробах древнеозерных отложений обнаружены единичные диатомеи, представленные полурастворившимися створками центрических видов, например *Cyclotella comta* (Ehr.) Kütz., *C. reczickiae* Khurs. et Log., встречены отдельные колонии *Fragilaria brevistriata* Grun. Вероятно, водоем на данном этапе развития (второй этап) был чрезвычайно мелководным, заболоченным, заросшим водными и погруженно-водными растениями. Он имел физико-химическую обстановку, неблагоприятную для сохранения диатомей в осадке после их захоронения. На диатомовой диаграмме данный этап развития водоема и диатомовых водорослей выделен в качестве второго этапа.

Выше по разрезу остатки диатомовых водорослей обнаружены в интервалах глубин 3,3-4,1 м в супеси и в суглинке. Прослеживается третий этап с отдельными фазами развития диатомей.

Фаза IIIa выделена на глубине 4,1-4,5 м. Количество створок в осадке невелико, до 100-200. В неглубоком эвтрофном водоеме преобладают виды обрастатели (до 48 %). *Fragilaria* Lyngb.: *F. brevistriata* Grun. (до 15 %) *et var. constricta* Loss. (до 4 %) *et var. elliptica* Herib. (до 4 %), *F. construens* (Ehr.) Grun. (до 4 %) *et var. binodis* (Ehr.) Grun. (до 2 %) *et var. venter* (Ehr.) Grun. (до 1,2 %), *F. leptostauron* (Ehr.) Grun. с разновидностями (до 4 %), *Cymbella ehrenbergii* Kütz., *C. leptoceros* (Ehr.) Grun., *C. diluviana* (Krasske) Florin, *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr. с разновидностями, *Achnanthes lanceolata* (Bréb.) Grun. с разновидностями и др. с оценками единично первые проценты. Донные диатомеи составляют 46 %, что свидетельствует о высокой прозрачности водной среды заросшего мелководного водоема. Это разнообразные виды родов *Amphora* Ehr., *Navicula* Borg, *Pinnularia* Ehr., *Gyrosigma* Hass., *Stauroneis* Ehr. с оценками единично – доли процента, первые проценты. Группа планктонных диатомей составляет до 6 %. Это *Stephanodiscus niagarae* Ehr., *S. niagarae var. insuetus* Khurs. et Log., *Cyclotella comta* (Ehr.) Kütz. с разновидностями, *C. reczickiae* Khurs. et Log. и др. Состав диатомового комплекса в целом аналогичен тому, который приведен при описании диатомей первого этапа.

Фаза IIIb выделена на глубине 3,3-4,1 м. Водоем вновь обмелел и зарос высшей водной растительностью. Встречены лишь единичные створки *Cyclotella comta* (Ehr.) Kütz., *Fragilaria brevistriata* Grun., *F. construens* (Ehr.) Grun.

Выше по разрезу остатков диатомовых водорослей не наблюдается.

В целом диатомовый комплекс развивался в неглубоком мезотрофном с признаками эвтрофирования хорошо прогреваемом водоеме с прозрачными водами и высокими показателями рН-щелочной – слабощелочной реакцией среды. Гидрологический режим был нестабильным, происходили неоднократные изменения уровня воды. При его повышении доминировали представители планктонной группы диатомей, при понижении – диатомеи обрастаний. Смена доминирую-

щих групп диатомей по местообитанию не сопровождалась изменением их видового состава. На отдельных этапах существования водоема его обмеление было практически полным, когда в осадке наблюдаются лишь два-три вида диатомовых водорослей. Часто они представлены в виде великолепно сохранившихся колоний, створки диатомей толстостенные. Это создает представление об их захоронении в чрезвычайно спокойной обстановке мелководного затона или протоки, практически заросшей водной и водно-погруженной растительностью.

В озерных отложениях разреза Незнамовские Выселки наблюдается интересная особенность строения створок и панцирей представителей пресноводного планктонного, распространенного в возрастном диапазоне миоценные, вида *Cyclotella comta* (Ehr.) Kütz. Вымершая разновидность *Cyclotella comta* var. *pliocaenica* (Krasske) Håkansson наблюдается в массе в отложениях верхнего плиоцена Прикамья и Армении. С оценками до 32-37 % она описана из нижнего неоплейстоцена центра России из опорных разрезов Тамбов, Польное Лапино. В Речицком Приднепровье Беларуси в синхронных беловежских отложениях наблюдается с оценкой до 30 %. Вымершая разновидность *Cyclotella comta* var. *lichvinensis* (Jousé) Log. распространена в верхнем плиоцене Прикамья в массе. Массовое развитие она имеет в лихвинских отложениях среднего неоплейстоцена – разрез Чекалин Тульской области, разрезы Беларуси. В мучкапских отложениях центральных районов она имеет оценки до 23% в названных опорных разрезах. При этом типовая форма также часто наблюдается в массе. Вымершие *Cyclotella reczickiae* Khurs. et Log. и ее разновидность *C. reczickiae* var. *diversa* Log. наблюдаются в раннем – позднем неоплейстоцене. Оценки до 46 и 14 % соответственно. На основе метода актуализма создавалось представление о процветании этих форм в условиях олиготрофных, низкотемпературных, насыщенных кислородом вод. Подобная обстановка существовала в глубоких, среднеглубоких водоемах с открытой акваторией. Новые данные, полученные по разрезу Незнамовские Выселки, позволили расширить представление об экологии названных таксонов диатомей. Здесь вскрыты отложения водоема, расположенного в долине р. Челновой, который принадлежал системе глубоководного Тамбовского озера. Накопление диатомитов, представляющих собой переслаивание темных и более светлых разностей, с включением растительных остатков, раковин моллюсков, с железистыми и марганцевыми конкрециями, происходило в условиях глазовского климатического оптимума (палинологические данные Н.В. Стародубцевой, лаборатория ВГУ [4]). Анализ сообществ диатомовых водорослей показывает, что, вероятно, они развивались в протоке, для которой были характерны неоднократные смены уровня воды, вплоть до полного обмеления. Сообщества диатомовых водорослей однообразны. При обмелении доминировали виды образатели рода *Fragilaria* Lyngb. – *F. brevistriata* Grun. et var. *constricta* Loss. et var. *elliptica* Herib., *F. construens* (Ehr.) Grun. et

var. *binodis* (Ehr.) Grun. et var. *venter* (Ehr.) Grun. При некотором повышении уровня воды процветали выше-названные вымершие таксоны рода *Cyclotella* (Kütz.) Gréb. при отсутствии представителей других родов планктонных диатомей, за исключением единичных *Aulacoseira italica* (Ehr.) Sim. и *A. granulata* (Ehr.) Sim. Смена доминирующих по местообитанию групп диатомей не сопровождалась изменением их систематического состава, который характерен для аналогичных условий, восстанавливаемых выше или ниже по разрезу. Повсеместно в осадке преобладают ненарушенные колонии, створки диатомей толстостенные. Это свидетельствует о спокойном гидрологическом режиме хорошо прогреваемого мелководья.

Описание разреза мучкапских озерных отложений из обнажения у с. Преображение, в правом борту долины р. Нары-Тамбов в расчистке и в шурфе (по Б.В. Глушкову), следующее (сверху вниз, м):

- | | |
|---|-----------|
| 1. Суглинок, почвенно-растительный слой | 0-0,4 |
| 2. Суглинок светло-бурый, средней плотности, пористый, неслоистый, карбонатизированный, со следами вымывания вышележащего слоя | 0,4-0,75 |
| 3. Глина серая, зеленовато-серая, неплотная, пятнами ожелезненная, местами с включениями известково-пелитовых конкреций, обызвестлена по корням, с включением крупных (до 0,5 см) железистых конкреций, с редкими разрушенными крупными раковинами моллюсков. Нижний контакт резкий, ровный | 0,75-1,4 |
| 4. Глина серо-коричневая, до темно-коричневой, пятнами потеками ожелезненная, с мелкими битыми и целыми раковинами моллюсков. Нижний контакт четкий, ровный | 1,4-1,5 |
| 5. Мергель буро-серый, глинистый, хрупкий, не пластичный, пятнами ожелезненный с многочисленными железистыми оолитами. В основании слоя наблюдается большое количество битых и целых раковин моллюсков, зубы грызунов и кости мелких позвоночных. Нижний контакт четкий, ровный | 1,5-1,85 |
| 6. Мергель во влажном состоянии серый, в сухом – белый, плотный, хрупкий, пятнами ожелезненный, с железистыми и марганцевыми оолитами, с битыми и целыми раковинами моллюсков. Переход к нижележащему слою плавный, нечеткий | 1,85-2,15 |
| 7. Мергель рыже-серый, до серо-рыжего, хрупкий, пятнами и потеками сильно ожелезненный, с железистыми и марганцевыми оолитами и большим количеством битых и целых раковин моллюсков. Переход к нижележащему слою плавный, нечеткий | 2,15-2,55 |
| 8. Мергель серый, плотный, хрупкий, тонкогоризонтальнослоистый (слоистость обусловлена неравномерным ожелезнением), с битыми и целыми раковинами моллюсков | 2,55-2,85 |

В озерных мергелях (слои 5-8, интервал опробования 1,5-2,85 м, пробы 5-30) обнаружены остатки диатомовых водорослей (рис. 2).

В развитии водоема по изученному комплексу диатомей прослеживается один этап с фазами Ia и Ib. Ком-

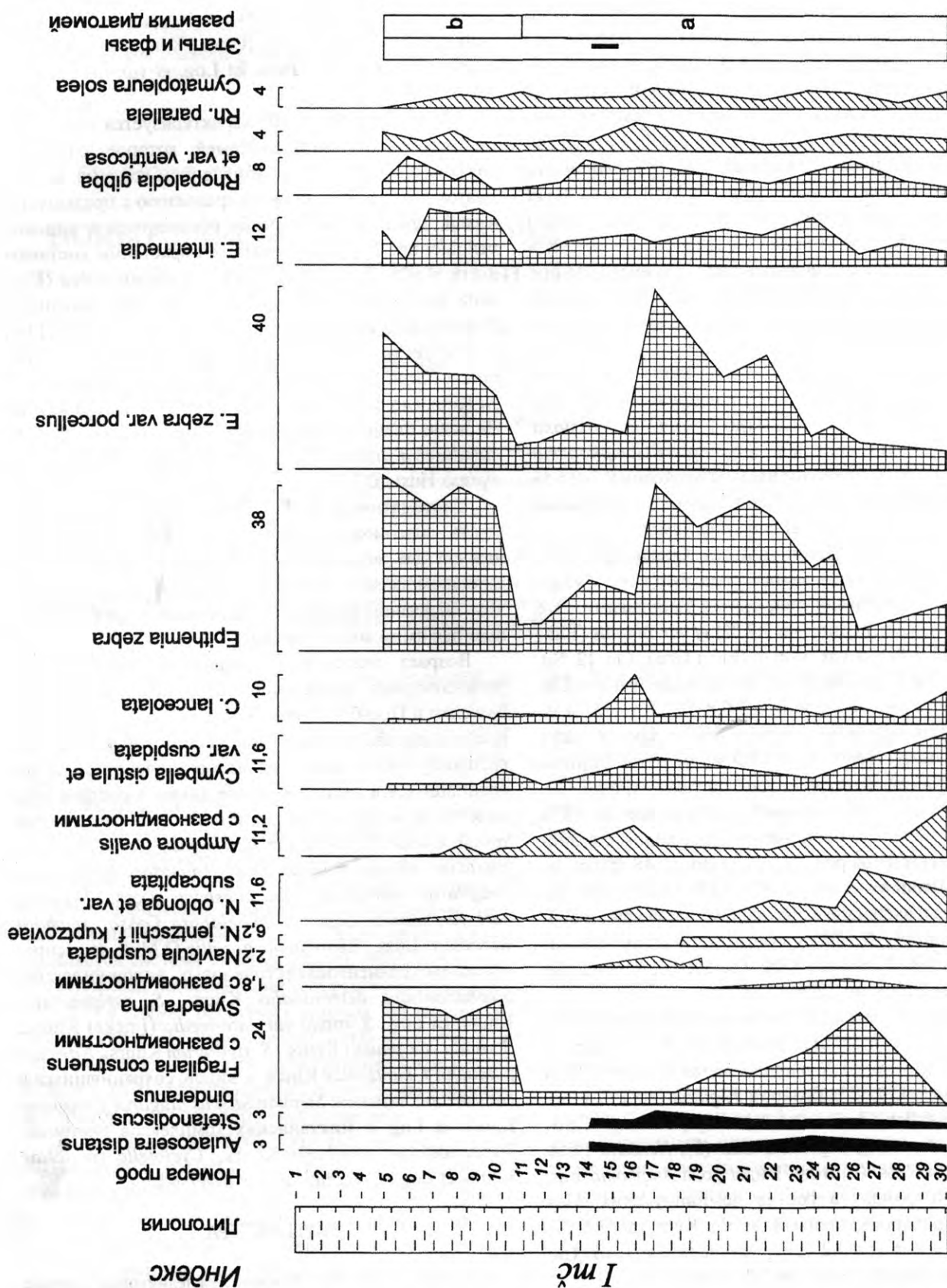


Рис. 2. Диатомовая диаграмма мучкапских межледниковых отложений разреза Преображение, обнажение точки наблюдения 20

плекс диатомовых водорослей насчитывает 210 видов и внутривидовых таксонов, принадлежащих 33 родам.

В фазу Ia (пробы 11-30) среди диатомовых водорослей процветали виды обрастатели, достигающие 40 % от общего числа таксонов. Доминируют виды родов *Epithemia* Bréb. (9 таксонов): *E. zerba* (Ehr.) Kütz. (до 37 %) *et var. porcellus* (Kütz.) Grun. (до 40 %), *E. intermedia* Fricke (до 10 %), *E. sorex* Kütz. (до 3 %), *E. argus* Kütz. (до 40 %) *et var. capitata* Fricke (до 2 %), *E. turgida* (Ehr.) Kütz. (до 1 %) *et var. capitata* Fricke (до 2 %) *et var. granulata* (Ehr.) Grun. (до 1 %), *Rhopalodia* O. Müll. (3 таксона): *R. gibba* (Ehr.) O. Müll. (до 64 %) *et var. ventricosa* (Ehr.) Grun. (до 2 %), *R. parallela* (Grun.) O. Müll. (до 5,2 %), *Cymbella* Ag. (15 таксонов), среди которых наиболее распространены *C. ehrenbergii* Kütz. (до 8 %), *C. lanceolata* (Ehr.) V. H. (до 10 %), *C. cistula* (Hemp.) Grun. (до 0,6 %) *et var. maculata* (Kütz.) V. Y. (до 3 %), *C. leptoceros* (Ehr.) Grun. (до 0,8 %), *C. lata* Grun. (4,6 %) и др., виды рода *Cocconeis* Ehr. (7 таксонов): *C. placentula* Ehr. (до 3,4 %) *et var. euglypta* (Ehr.) Cl. (до 0,6 %) *et var. lineata* (Ehr.) Cl. (до 1 %), *C. thomassiana* Brun. (до 0,4 %) и др. Среди видов рода *Gomphonema* Ehr. (17 таксонов) наиболее часты с оценками 0,2-0,6 % *G. acuminatum* Ehr. с разновидностями, *G. intricatum* Kütz. *et var. minor* Skv. *et var. pumilum* Grun. и др., *G. olivaceum* (Lyngb.) Kütz. до 2,2 %. Среди обрастателей разнообразны также виды рода *Fragilaria* Lyngb. (14 таксонов) с невысокими, 0,2-0,4 % оценками. Это *F. construens* (Ehr.) Grun. (до 7,2 %) *et var. binodis* (Ehr.) Grun. (до 1,2 %) *et var. venter* (Ehr.) Grun. (до 12 %), *F. brevistriata* Grun. (до 2 %). Виды рода *Synedra* Ehr. (7 таксонов) имеют оценки 0,2-0,8 %. Это – *S. ulna* (Nitzsch.) Ehr. с разновидностями. Наблюдаются также *Opephora martyi* Herib. (до 0,8 %), виды родов *Diatoma* Bory (4 таксона), *Tetracyclus* Ralfs (2 таксона) и др.

В группе донных диатомей, достигающих до 48 % от общего числа таксонов, наибольшее видовое разнообразие имеют виды рода *Navicula* Bory – 48 таксонов. В целом оценки их невелики, 0,2-0,8 %. Однако наблюдаются виды, входящие в состав доминирующих и субдоминирующих – *N. oblonga* (до 10,2 %) *et var. subcapitata* (до 1,4 %), *N. radiosa* Kütz. (до 5,2 %), *N. jentzschii f. kuptzoviae* Khurs. до 2,2 % и др.

Повсеместно встречаются также виды родов *Stauroneis* Ehr. (6 таксонов) *Stauroneis anceps* Ehr. *et f. gracilis* (Ehr.) Cl. (до 1,6 %), *S. phoenicenteron* Ehr. (до 1 %) и др., *Pinnularia* Ehr. (5 таксонов): *P. gibba* Ehr. (до 4 %), *P. viridis f. fallax* Cl. (до 1,4 %) и др., а также *Caloneis* Cl. (4 таксона), *Diploneis* Ehr. (2), *Neidium* Pfitz. (4), *Nitzschia* Hass. (8) и др. Виды рода *Amphoma* Ehr. (7 таксонов) входят в состав доминирующих. Повсеместно распространены *A. ovalis* Kütz. (до 3,6 %) *et var. libyca* Ehr. (до 3,2 %) *et var. pediculus* Kütz. (до 4,4 %), *A. perpusilla* Grun. (до 2,4 %) и др.

Отличительной особенностью данной фазы развития водоема является распространение видов планктонной группы диатомей, обитающих в толще воды среди зарослей макрофитов. Это виды родов *Stephanodiscus* Ehr. (7 таксонов), *Cyclotella* (Kütz.) Bréb. (12

таксонов), *Melosira* Ag. (1), *Aulacoseira* Thw. (4). Большинство таксонов имеют невысокие оценки, 0,2-0,4 %. Среди преобладающих следует выделить *Stephanodiscus binderanus* (Kütz.) Krieg. (до 3 %), *S. parvula* (до 0,8 %), *S. styliferum* Khurs. (до 6,2 %), *Aulacoseira distans* (Ehr.) Sim. (до 3 %), *A. alpigena* (Grun.) Krammer (до 0,8 %), *Cyclotella reczickae* Khurs. Et Log. *et var. diversa* Log. (до 3 %).

Фаза Ib (пробы 5-10) характеризуется ухудшением условий обитания диатомей, которое, очевидно, связано с зарастанием и обмелением водоема. Состав диатомового сообщества, по сравнению с предыдущей фазой, представляется резко обедненным в видовом отношении. Группы донных и обрастаний составляют по 48 %. Доминируют виды *Epithemia zebra* (Ehr.) Kütz. (до 38 %) *et var. porcellus* (Kütz.) Grun. (до 30 %), *E. intermedia* Fricke (до 12 %), *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müll. *et var. ventricosa* (Ehr.) Grun. (до 6,4 %), *R. parallela* (Grun.) O. Müll. (до 3,2 %), *Cymbella ehrenbergii* Kütz. (до 6 %), *C. lanceolata* (Ehr.) V. H. (до 4,6 %). На долю планктонных диатомей приходится 4 %. Это *Aulacoseira distans* (Ehr.) Sim. (0,4 %), *Stephanodiscus alpinus* Hust. (0,2 %).

Систематический и экологический состав сообществ диатомовых водорослей свидетельствует, что накопление мергелей происходило в мелководном, заросшем высшей водной растительностью мезотрофном-эвтрофном водоеме со щелочным – слабо щелочным режимом водной среды.

Возраст диатомовых комплексов, изученных из древнеозерных отложений разрезов Незнамовские Выселки и Преображение, определяется как раннеоплейстоценовый мучкапский. Об этом свидетельствует распространение видов, реликтов эоплейстоцена, сохранившихся в неоплейстоцене также в составе лихвинских и микулинских реликтовых комплексов диатомей: *Cyclotella comta var. lichvinensis* (Jousé) Log., *C. comta var. pliocaenica* Krasske, *C. temperiana* (Log.) Log., *Fragilaria brevistriata var. constricta* Loss., *Navicula cari var. minuta* Loss., *N. subglobosa* Gasse, *Amphora staurosira* Loss., *Rhopalodia gracilis* O. Müll. и распространение раннеоплейстоценовых видов-индексов: *Stephanodiscus determinatus* Khurs., *S. raripunctatus* Khurs. Et Log., *S. rotula var. intermedia* (Fricke) Khurs., *S. rotula var. paucus* Khurs., *S. styliferum* Khurs., *Navicula jentzschii f. kuptzoviae* Khurs. и видов, сохранившихся в составе лихвинских: *Stephanodiscus niagarae f. insuetus* Khurs. et Log. и микулинских комплексов диатомей: *Stephanodiscus peculiaris* Khurs., *Cyclotella reczickiae* Khurs. et Log., *C. reczickiae var. diversa* Log.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шик, С.М. Рославльские межледниковые озерные отложения Окско-Донской равнины / С.М. Шик, М.И. Маудина // Проблемы антропогена центральных районов Русской платформы. – Воронеж, 1979. – С. 42-58.
2. Шик, С.М. История плейстоценовых озер центральных районов России и сопредельных территорий. Палеозе-

ра Рославльского стратиграфического района / С.М. Шик, И.П. Бирюков, В.В. Писарева и др. // История плейстоценовых озер Восточно-Европейской равнины. – СПб., 1998. – С. 299-309.

3. Анциферова, Г.А. Эволюция диатомовой флоры и межледникового озерного осадконакопления центра Восточно-Европейской равнины в неоплейстоцене / Г.А. Анцифе-

рова // Тр. НИИ геологии Воронеж. гос. ун-та. – Вып. 2. – Воронеж, 2001. – 198 с.

4. Стародубцева, Н.В. Мучкапские межледниковые озерные отложения бассейна Верхнего Дона / Н.В. Стародубцева // Тр. НИИ геологии Воронеж. гос. ун-та. – Вып. 11. – Воронеж, 2002. – С. 99-103.

УДК 551.762(67).671.54

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ ПАЛЕОЗОЯ ВИТИМСКОГО ПЛОСКОГОРЬЯ (ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)

В.А. Аристов*, Ю.П. Катюха**, О.Р. Минина***,
С.В. Руженцев*, Л.Н. Неберкутина****

* Геологический институт РАН, г. Москва,

** ГФУП «Бурятгеоцентр», г. Улан-Удэ,

*** Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ,

**** Воронежский государственный университет

В статье изложены новые данные о строении, составе и возрасте стратонев Карафтит-Багдаринской структурно-формационной зоны (СФЗ). В настоящее время существуют различные точки зрения на стратиграфическую последовательность стратонев СФЗ, их возраст, структурное положение. На основе предварительного анализа данных, полученных в полевой сезон 2004 года, предложен вариант схемы стратиграфии Багдаринского района.

Существуют различные схемы тектонической зональности Саяно-Байкальской горной области (СБГО). В настоящее время область рассматривается как комбинация докембрийских микроконтинентов и разновозрастных структурно-формационных зон (Центрально-Азиатская складчатая область), которая сформировалась в палеозое на месте Палеоазиатского океана [1; 2; 3; 4; 5; 6 и др.]. Территория Забайкалья с ее многочисленными телами гранитоидов и широким распространением метаморфических серий занимает восточную часть Центрально-Азиатской области. В пределах региона выделяется система зон (террейнов), вещественно-геодинамическая интерпретация которых существенно отличается в схемах различных авторов. Во многом эти отличия связаны с неопределенностью возрастных датировок большей части распространенных здесь толщ. В связи с этим стратиграфические проблемы в Забайкалье приобретают первостепенное значение.

В полевой сезон 2004 года авторы предлагаемого сообщения работали на территории Витимского плоскогорья (Западное Забайкалье), по левобережью р. Малый Амалат, в бассейне р. Багдарин, Ауник и в верховьях р. Усой (рис. 1). Район является одним из наиболее крупных полей развития сравнительно слабо метаморфизованных толщ и относится к Карафтит-Багдаринской зоне [7] или Икатскому террейну [8].

В структурном отношении район представляет собой грабен-синклиналь (синформу), протягивающуюся в северо-восточном направлении на расстоя-

ние 80 км при максимальной ширине около 30 км. С севера и юга она ограничена зонами развития метаморфических пород (соответственно Ципиканский и Амалатский блоки), представленных разнообразными гнейсами, кристаллосланцами и мраморами, которые прорваны многочисленными телами гранитоидов, возраст последних определяется в диапазоне протерозой – средний палеозой. В пределах Багдаринской синформы выделяются следующие вещественные комплексы, образующие серию тектонических пластин.

Первый комплекс – сивоконско-точерский – включает отложения сивоконской (суванихинской) и точерской свит. Свиты входят в состав нижней тектонической пластины и обнажаются в виде непрерывной полосы вдоль южного склона хребта Шаман (верховья р. Точер, Ауник, Багдарин).

Сивоконская свита слагает основание пластины и представлена метаморфизованными амфиболитами, разнообразными сланцами, кислыми вулканитами, мраморами, рассланцованными эпикластами. Возраст ее считается протерозойским [9] или вендско-раннекембрийским [1]. Разрез свиты описан по правому борту р. Ауник (район высот 1087,1 и 1123,5):

1) Амфиболиты, апобазальтовые зеленые сланцы (видимая мощность 70–80 м).

2) Сланцы кварц-хлорит-серицитовые, кварц-альбит-серицитовые, альбит-эпидот-хлоритовые, микрокварциты, филлитизированные кварц-плагиоклазовые