

рэсійны. Трансгрэсійныя рытмы маюць у сваёй падэшве рэзкі, стромкі пад ём крывой супраціўлення праходжанню электратоку (ЭК) і затым яе павольнае, спадзістае паніжэнне ўверх па разрэзе, што цалкам адлюстроўвае механічны склад парод. Рэгрэсійныя рытмы пабудаваны адваротным чынам. Крывая ЭК павольна ўзрастае ўверх па разрэзе і затым рэзка падае (мал. 1).

Пазначаная карціна найбольш яскрава назіраецца у тэрыгенных тыпах разрэзу верхнякрэйдавых адкладаў. Змена рытмаў трансгрэсійнага тыпу на рэгрэсійны адбываецца ў пэўнай частцы разрэзу, якую можна ахарактарызаваць як пік трансгрэсіі, або інундацыю. Гэтая інундацыйная частка разрэзу выражана самай тонкаабломкавай фракцыяй (мергель, гліна) на даволі вялікіх плошчах і можа служыць галоўным хронафенаменальным рэперам – рэпер R (мал. 1. 2).

На паўднёвым усходзе Беларусі ў верхнякрэйдавых адкладах можна выдзеліць да трох трансгрэсійных і чатыры і больш рэгрэсійных рытмаў, падзеленых інундацыйным рэперам R (гл. мал. 2). Рытмы могуць карэлявацца на адлегласці да сотні кіламетраў і служыць дапаўняльным рэгіянальным карэлянтам пры больш дробным расчлянэнні верхнякрэйдавых адкладаў на ярусы і пад'ярусы.

Што тычыць інундацыйнага рэпера R, то ён прасочваецца паўсюдна і з'яўляецца важным хранальным феноменам позняй крэйды. Дакладная яго узроставае прывязка можа быць аднесена да канца туронскага веку.

Нарэшце важна адзначыць тое, што характар будовы рэгрэсійных рытмаў не мяняецца пры пераходзе ў надкрэйдавы тэрыгенны разрэз, што дае падставу меркаваць аб адсутнасці стратыграфічнага перапынку на мяжы крэйды і палеагену на большай частцы тэрыторыі Беларусі. Гэты пункт гледжання ўжо выказваўся ў літаратуры і не абвергнуты палеанталогічнымі дадзенымі [3].

Такім чынам, галоўным літастратыграфічным прынцыпам расчлянэння і карэляцыі верхнякрэйдавых адкладаў Беларусі з'яўляецца выдзяленне двух тыпаў седыментацыйных рытмаў (трансгрэсійны і рэгрэсійны), якія маюць адрозны запіс на крывых каратажу. Мяжа паміж імі з'яўляецца хронафенаменальным рэперам і адлюстроўвае пік інундацыі ў суперрэгіянальным маштабе прынамсі на ўсёй тэрыторыі Беларусі.

Адзначаныя літастратыграфічныя прынцыпы карэляцыі могуць шырока прымяняцца як важны дадатак для расчлянэння верхнякрэйдавых адкладаў Беларусі.

1. Геология СССР: В 46 т. М., 1957–1974. Т. 3: Белорусская ССР. М., 1971.

2. Монкевич К.Н., Нагорный М.А. // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд-ние геол. М., 1992. Т. 67. Вып. 2. С. 125.

3. Бурлак А.Ф., Монкевич К.Н., Нагорный М.А. Геологическое строение палеогеновых отложений Полесской седловины // Докл. АН Беларуси. 1994. Т. 38. № 2. С. 99.

Поступила в редакцию 01.11.99

УДК 561.26(476)

Г.Г. КОРОЛЬ, Г.К. ХУРСЕВИЧ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ДИАТОМОВОЙ ФЛОРЫ оз. НАРОЧЬ В ПОЗДНЕ- И ПОСЛЕЛЕДНИКОВОЕ ВРЕМЯ

Results of the study of the fossil diatom flora in the Late- and Postglacial deposits of lake Naroch are represented in this paper. Studied sediments are subdivided into 8 local diatom zones on the basis of revealed diatom succession.

Озерные водоемы относятся к числу важнейших природных объектов как источники водоснабжения, рыбных запасов, органогенного сырья, в частно-

сти сапропелей, широко используемых в различных отраслях народного хозяйства. Рациональное освоение и эксплуатация ресурсов, охрана озер требуют всестороннего их изучения, в том числе выяснения истории их развития. При этом большую помощь оказывает метод диатомового анализа, который базируется на знании экологии отдельных видов диатомей. Устанавливая преобладание представителей тех или иных экологических групп в отложениях, можно судить о глубине ранее существовавшего водоема, его проточности, характере зарастаемости, температурном режиме, степени минерализации воды. В свою очередь тщательный анализ выявленных природных особенностей позволяет констатировать, на каком этапе развития находился исследуемый водоем в тот или иной промежуток времени.

Для палеолимнологических реконструкций используется ряд различных палеонтологических методов исследований. При выяснении основных этапов развития озер Нарочанского бассейна использованы: палинологический, диатомовый и остракодовый методы [1, 2, 4].

Первоначально материал по данной проблеме был изучен Г.К. Хурсевич.

При написании данной статьи были поставлены следующие задачи:

1) повторное изучение скважины с применением новой методики учета количественного содержания диатомей в препарате (вычисление процентного содержания отдельных таксонов производилось из 500 экз. на препарат);

2) построение новой диатомовой диаграммы, отражающей процентное содержание доминантных и показательных в экологическом отношении видов и разновидностей диатомовых водорослей в осадках;

3) выяснение эколого-систематического состава флоры;

4) выявление основных этапов развития диатомовой флоры оз. Нарочь в поздне- и послеледниковое время.

Диатомовая флора изучена в 31 образце из разреза скв. № 1, пробуренной сотрудниками лаборатории озероведения БГУ в северо-западной части водоема на глубине 2,5 м в зоне сублиторали. Последовательные серии образцов были взяты в основном через 15–20 см.

Наблюдаемые снизу вверх по разрезу качественные и количественные изменения состава диатомей позволили расчленить изученную толщу на восемь локальных диатомовых зон, скоррелированных с пализонами, выделенными Н.А. Махнач, и соответствующих определенным климатическим периодам Блитта-Сернандера (рисунок).

Осадки, соответствующие локальной диатомовой зоне 1, представлены опесчаненной и карбонатной глиной (глубина 5,5–4,8 м) и содержат небогатую по составу пресноводную флору диатомей (18 таксонов). В экологическом отношении во флоре присутствуют литоральные виды, например *Fragilaria brevistriata* Grun., *F. pinnata* Ehr., *Amphora pediculus* (Kutz.) Grun., свидетельствующие о небольшой глубине водоема в пункте накопления донных отложений. Все диатомеи имеют низкие оценки обилия, отличаются очень малыми размерами. Отмеченные особенности флоры говорят о крайне суровых, неблагоприятных для развития органической жизни, в том числе и диатомей, природных условиях, существовавших в среднем дриасе в палеоводоеме (DR2).

Локальная диатомовая зона 2 соответствует формированию в палеоводоеме главным образом смешанных сапропелей на глубине 4,8–4,2 м. Выделенная из этих отложений флора диатомей содержит 153 таксона, т. е. в пять с лишним раз больше по сравнению с предыдущей. Ведущую роль в диатомовом комплексе описываемой фазы играют различные *Fragilaria*: *F. brevistriata* Grun. (10–30 %), *F. construens* (Ehr.) Grun. с разновидностями (10–35 %), *F. pinnata* Ehr. (до 49 %), *F. virescens* var. *subsalina* Grun. (до 50 %). Наибольшее развитие имеет вид *Martyana martyi* Herib. (9–11 %).



Диатомовая диаграмма поздне- и послеледниковых отложений оз. Нарочь:

1 – гранитно-гнейсовый материал; 2 – глина опесчаная; 3 – сапропель тонкодетритовый; 4 – сапропель карбонатный; 5 – песок; 6 – глина карбонатная; 7 – сапропель карбонатный с ракушками; 8 – сапропель карбонатный с прослойками или олинксового



This document has been edited with **Infix PDF Editor** - free for non-commercial use.

To remove this notice, visit: www.iceni.com/unlock.htm

Возрастает количество *Amphora ovalis* Kutz., *Cymbella parvula* Krasske и др. По географическому распространению доминируют космополиты. Довольно высокий процент составляют североальпийские виды. Существенное возрастание разнообразия и численности диатомей свидетельствуют о существовании в рассматриваемый отрезок времени пресноводного, сравнительно неглубокого, прозрачного, олиготрофного водоема с довольно благоприятными по сравнению с первой фазой внутренними условиями, которые сложились в нем в связи с улучшением физико-географической обстановки на протяжении аллердского интерстадиала.

Следующая локальная диатомовая зона (3) отвечает позднему дриасу и выделена на основании исследования карбонатных сапропелей с небольшим прослоем песка на глубине 4,2–3,8 м. Для данной зоны характерен пик *F. pinnata* Ehr. (до 57 %). Содержание *F. brevistriata* Grun. сокращается до 10–17 %. Наблюдаются *Cyclotella antiqua* W. Sm. (до 2 %) и *Cyclotella comta* (Ehr.) Kutz. (3 %).

Однако в целом по численности процент планктонных форм в рассматриваемой зоне невысок и колеблется от 0,4 до 13,1 %. Содержание донных форм и форм обрастаний составляет соответственно 11,7–29,7 и 69,1–76,6 %. Значит, неглубокий характер водоема в пункте отбора проб сохранялся на всем протяжении конца позднего плейстоцена. Преобладание в составе флоры диатомей бореальных видов (53,2 %) свидетельствует об олиготрофном режиме бывшего водоема со щелочной средой и повышенной минерализацией воды.

В голоценовых осадках оз. Нарочь наблюдается как уменьшение общего количества диатомей, так и снижение оценок обилия многих представителей флоры.

Так, в осадках локальной диатомовой зоны 4, вскрытых на глубине 3,8–3,15 м и отвечающих пребореальному периоду, диатомей почти в два раза меньше по сравнению с предыдущей зоной. В массовом количестве встречаются лишь *Fragilaria brevistriata* Grun. (25–30 %), *F. pinnata* Ehr. (20 %), а также *Amphora ovalis* Kutz. (до 11 %). Наблюдаются пики *Achnanthes lanceolata* (до 7 %) и *Cymbella parvula* Krasske (до 7 %). В составе диатомовой флоры пребореального периода заметно повышается роль видов широкого географического распространения (до 44,4 %). Содержание бореальных и североальпийских форм снижается, что свидетельствует о слабоолиготрофных условиях оз. Нарочь.

На протяжении бореального периода произошло существенное преобразование в развитии озерной диатомовой флоры. В экологическом отношении рассматриваемой зоны 5 (глубина 3,15–1,8 м) количественное содержание диатомей дна и перифитона примерно одинаковое, возросла численность планктонных видов, что позволяет сделать вывод о более высоком уровне воды в озере и уменьшении его зарастаемости на данном этапе развития. Своего наибольшего развития достигают *Cyclotella comta* (Ehr.) Kutz. (3 %), *Cyclotella krammeri* с разновидностями (7 %). Отмечены пики *Mastogloia smithii* Thw. (7 %), *Amphora ovalis* Kutz. (16 %), *Cymbella parvula* Krasske и *C. ventricosa* Kutz. (до 3 %). Возрастание численности донных видов позволяет говорить о достаточно высокой прозрачности воды древнего озера.

Последующая локальная диатомовая зона 6 охватывает почти весь атлантический период (глубина 1,8–1,2 м). Количество диатомовой флоры заметно сокращается. Атлантический комплекс диатомей составляют: *Cyclotella comta* (Ehr.) Kutz., *C. krammeri* Hakansson, *Mastogloia smithii* Thw. и др. Для данной зоны характерен пик *Navicula scutelloides* W. Sm. (6 %). Приведенные данные позволяют говорить о начавшемся процессе эвтрофирования оз. Нарочь в среднем голоцене.

Вышележащий слой карбонатных сапропелей с органикой (1,20–0,60 м) отличается отсутствием створок диатомей. Такого рода изменения были вызваны, очевидно, неблагоприятными экологическими условиями для развития диатомей в палеоводоеме (суббореальный период).

Восьмая диатомовая зона (0,6–0,15 м) отвечает субатлантическому периоду голоцена и характеризуется обогащением состава флоры. Среди планктонных видов наряду с *Cyclotella krammeri* Hakansson (до 10 %), *C. comta* (Ehr.) Kutz. (2 %) отмечаются также *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Sim. (2 %), *A. italica* (Ehr.) Sim. (1–2 %). Среди донных форм и форм обрастаний доминируют виды *Martyana* (до 12 %), *Fragilaria* (до 2–8 %), *Achnanthes* (до 11 %), *Amphora* (16 %) и др.

Возрастание численности диатомей, среди которых довольно высок процент обитателей планктона (до 18 %) и дна (до 38 %), говорит о трансгрессивном состоянии водоема в течение рассматриваемого промежутка времени. Признаки трансгрессии оз. Нарочь выражаются также в развитии абразионных берегов, распространении торфяников ниже уровня водоема, наличии затопленных участков в пределах низкой террасы [3].

1. Махнач Н. А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене. Мн., 1971.

2. Хурсевич Г. К. История развития диатомовой флоры озер Нарочанского бассейна. Мн., 1976.

3. Якушко О. Ф. Белорусское Поозерье. История развития и современное состояние озер северной Белоруссии. Мн., 1971.

4. Зубович С. Ф. Ископаемые остракоды озера Нарочь. Мн., 1983.

Поступила в редакцию 10.01.2000



This document has been
edited with Infix PDF Editor
- free for non-commercial use.

To remove this notice, visit:
www.iceni.com/unlock.htm