

**С.В. Демидова**

## **ДЕТАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ И КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕРХНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БЕЛАРУСИ ПО ДИАТОМЕЯМ**

**S.V. Demidova**

### **DETAILED STRATIGRAPHY AND CORRELATION OF THE UPPER PLEISTOCENE DEPOSITS OF BELARUS BASED ON DIATOMS**

У статті наведено результати біостратиграфічного розчленування верхньоплейстоценових, головним чином муравинських відкладів території Білорусі за даними діатомового аналізу. На підставі виявлених у майже 20 розрізах якісних та кількісних змін у складі діатомових комплексів виділені місцеві діатомові зони – екозони. Діатомові зони синхронізовані завдяки зіставленню їх зі спорово-пилковими зонами, що мають регіональний статус. Проведено зіставлення діатомових комплексів муравинського міжльодовиків'я Білорусі та попереднього і наступного перигляціальних інтервалів.

*Ключові слова:* діатомові, плейстоцен, муравинське міжльодовиків'я, пізньольодовиків'я, прип'ятське зледеніння, ранньольодовиків'я поозерського зледеніння, Білорусь.

В статье приведены результаты биостратиграфического расчленения верхнеплейстоценовых, главным образом муравинских, отложений на территории Беларуси по данным диатомового анализа. На основании выявленных в почти 20 разрезах качественных и количественных изменений в составе диатомовых комплексов выделены местные диатомовые зоны – по существу, экозоны. Диатомовые зоны синхронизированы благодаря сопоставлению со спорово-пыльцевыми зонами, имеющими региональный статус. Проведено сопоставление диатомовых комплексов муравинского межледниковья Беларуси и предшествующего и последующего перигляциальных интервалов.

*Ключевые слова:* диатомовые, плейстоцен, муравинское межледниковье, позднеледниковье припятского оледенения, раннеледниковье поозерского оледенения, Беларусь.

The results of the biostratigraphic subdivision of the Upper Pleistocene, mainly Muravian, deposits on the territory of Belarus based on diatom analysis are presented. The local diatom zones (ecological zones) based on identified in almost 20 sites of qualitative and quantitative changes in the diatom assemblages composition have been distinguished. Diatom zones are synchronized by comparison with the pollen zones, which have regional status. The comparison of diatom assemblages characteristic of the Muravian interglacial and the preceding late glacial interval and subsequent early glacial interval sediments of Belarus has been done.

*Key words:* diatom complex, local diatom zone, deposits, Pleistocene, the Muravian Interglacial, the Pripyatian late glacial interval, the Poozerian early glacial interval, Belarus.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время все более пристальное внимание уделяется исследованию геологической истории Земли на протяжении четвертичного периода, которому были присущи неоднократные колебания климата различной степени выраженности. Интерес ученых объясняется тем, что выяснение особенностей течения и направленности природного процесса в плейстоцене и голоцене создает научную основу для прогноза развития этого процесса в ближайшем и отдаленном будущем. Информацию о динамике природных условий прошлого содержат комплексы ископаемой биоты. В этом отношении важное значение для палеогеографических реконструкций на территории Беларуси, как и

других европейских стран, имеют четвертичные диатомовые водоросли, поскольку они отличаются широким распространением в континентальных отложениях, значительным таксономическим разнообразием и высокой численностью. В настоящей работе приводятся результаты детального биостратиграфического расчленения муравинского горизонта верхнего плейстоцена Беларуси, а также части примыкающих ледниковых горизонтов, на основании изучения сменяющихся в отложениях комплексов диатомей. Выделение дробных стратиграфических подразделений и реконструкция палеогеографических условий их формирования позволяет охарактеризовать историю развития палеоводоемов на территории Беларуси, которая была обусловлена гло-

бальным изменением климата на протяжении последнего в плейстоцене, наиболее близкого к современности межледниковья, а также непосредственно перед его началом и после его завершения.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Верхнеплейстоценовые отложения территории Беларуси изучены методом диатомового анализа изучены из почти двух десятков местонахождений, где они представлены преимущественно образованиями муравинского (эемского, микулинского, прилукского) межледникового горизонта (рис. 1) [1]. В ряде случаев получена диатомовая характеристика также подстилающих и перекрывающих отложений, сформировавшихся в переходных перигляциальных условиях предшествующего припятского и последующего поозерского оледенения.

В каждом из изученных опорных разрезов древние озерные и озерно-болотные отложения с помощью диатомовых диаграмм расчленены на ряд (от 1 до 6) местных диатомовых зон (LDAZ – local diatom assemblage zone) и подзон. В основу выделения зон и последующей корреляции отложений положены наблюдаемые снизу вверх по разрезам качественные и количественные изменения в составе диатомовых комплексов – прижизненных экологических сообществ, поэтому LDAZ как биостратиграфические зоны представляют собой, по сути, экозоны. Последовательная смена отвечающих им диатомовых комплексов отражает естественные изменения условий осадконакопления в палеоводоемах. Синхронизированы зоны благодаря их сопоставлению с региональными спорово-пыльцевыми зонами (RPAZ – regional pollen assemblage zone) Беларуси [2].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По причине огромного разнообразия условий обитания пресноводных диатомовых водорослей выполнять стратиграфическое расчленение и корреляцию континентальных отложений по диатомеям чрезвычайно трудно. Поэтому в нашей работе сопоставление было проведено отдельно по планктонным и по бентосным диатомовым комплексам, которые соответствуют диатомовым зонам изученных разрезов. Указанные комплексы формировались в сходных

фациальных условиях и отражают соответственно относительно глубоководные и мелководные условия древних озер. Опыт работы многих исследователей свидетельствует, что наиболее оправданно выполнять пространственно-временную корреляцию плейстоценовых отложений по планктонным комплексам диатомей. В результате анализа широко распространенных в муравинских (и в подстилающих и перекрывающих их перигляциальных) отложениях планктонных комплексов установлено, что их основу составляют диатомеи из нескольких родов, в первую очередь *Cyclotella* (Kutzing) Brebisson, *Aulacoseira* Thwaites и *Stephanodiscus* Ehrenberg (табл. I), которые отличаются значительным видовым разнообразием и высокой численностью.

Из отложений **позднеледниковья припятского оледенения** (открытые ландшафты перигляциальной тундро-степи с участием ели сибирской (фаза развития наземной растительности и RPAZ pt-f-3; pt-f – припятское позднеледниковье [3]), на территории Беларуси изучен планктонный диатомовый комплекс из нижней части разреза Черный Берег. Здесь господствуют представители рода *Cyclotella* (LDAZ ChB-1a): *C. cyclopuncta* Hekansson et Carter, *C. compta* (Ehrenberg) Kutzing, *C. ocellata* Pantocsek, *C. rossii* (Grunow) Hekansson, *C. kuetzingiana* Thwaites. Одновозрастный эпифитный диатомовый комплекс *Pseudostaurosira brevistriata* (Grunow) Williams et Round и *Staurosira construens* (Ehrenberg) Williams et Round в качестве доминантов представлен в нижней части разреза Черноосово (LDAZ Chr-1a).

В планктонных диатомовых комплексах **начала муравинского межледниковья** (соответствует фазам развития наземной растительности и RPAZ mr 1 и mr 2 – смешанные леса с преобладанием мелколиственных пород [3]; mr – муравинское межледниковье) также доминируют виды *Cyclotella*: *C. cyclopuncta*, *C. ocellata*, *C. kuetzingiana*, *C. rossii* (разрезы Долгое (LDAZ DI-1a), Шитино (LDAZ Sht-1a) и Черный Берег (LDAZ ChB-1b)).

В разрезе Черный Берег позднеледниковый комплекс, охарактеризованный выше, в нижнемуравинских отложениях замещается донным комплексом с превалированием видов *Stauroneis acuta* W. Smith,

## ДЕТАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ И КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕРХНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ...

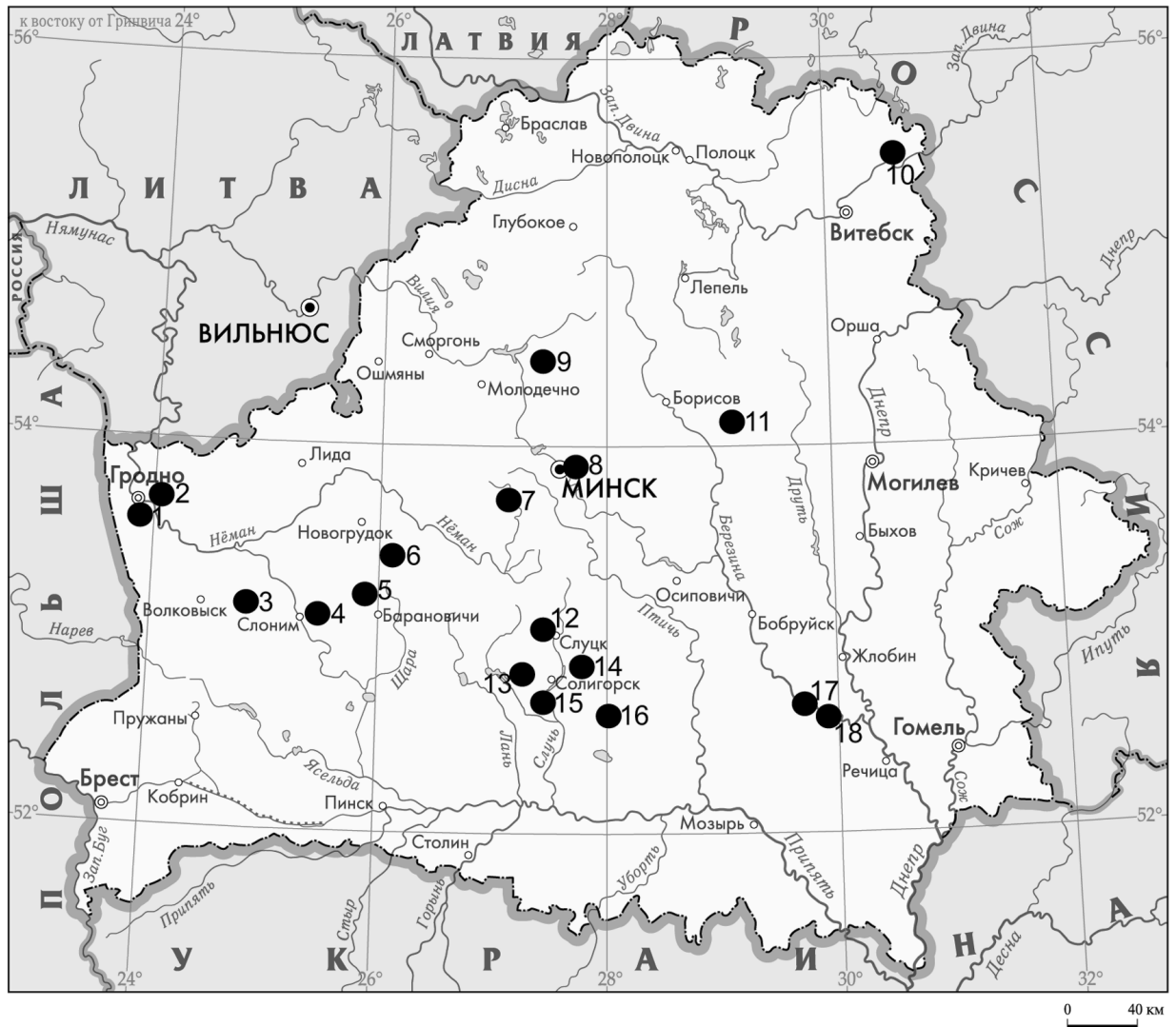


Рис. 1. Схема расположения на территории Беларуси опорных разрезов, вскрывших муравинские межледниковые отложения, изученные методом диатомового анализа (аналитики Г.К. Хурсевич, Л.П. Логинова, С.А. Феденя, С.В. Демидова). 1 – скв. 9 в г. Гродно; 2 – обн. Понемунь на р. Неман близ г. Гродно; 3 – скв. 8 близ п.г.т. Зельва Волковысского района; 4 – скв. 32 у д. Чепелево Слонимского района; 5 – скв. 85 у д. Серебрище Барановичского района; 6 – скв. 214 у д. Корчево Барановичского района; 7 – скв. 26 у д. Малые Новоселки Дзержинского района; 8 – расч. 1–М, 2–М и скв. 1 в микрорайоне Уручье, г. Минск; 9 – скв. 4 у д. Владыки Вилейского района; 10 – обн. Черный Берег на р. Западная Двина близ п.г.т. Сураж; 11 – скв. ТЛ-62 у д. Черноосово Крупского района; 12 – скв. 14 у д. Долгое Копыльского района; 13 – скв. 4860 у д. Шитино Солигорского района; 14 – скв. 6027 у д. Зеленый Мох Солигорского района; 15 – скв. 8359 у д. Копацевичи Солигорского района; 16 – скв. 8334 у д. Сосны Любанского района; 17 – скв. 87 у г. Светлогорск; 18 – скв. 66 у д. Боровики Светлогорского района

*Gyrosigma attenuatum* (Kutzing) Rabenhorst, *Pinnularia dactylus* Ehrenberg, *Amphora pediculus* (Kutzing) Grunow, *Campylodiscus noricus* Ehrenberg, *C. hibernicus* Ehrenberg (LDAZ ChB–2), а затем смешанным комплексом с доминантами из родов *Staurosira* Ehrenberg, *Pseudostaurosira* Williams et Round, *Cyclotella* (LDAZ ChB–3a). В разрезе Копацевичи зафиксирована последовательная смена снизу вверх по разрезу донно-перифитонного, перифитонно-дон-

но-планктонного и планктонно-донно-перифитонного комплексов диатомей (LDAZ Кр–1 – Кр–3), в которых преобладают *Staurosira construens* с разновидностями, *Pseudostaurosira brevistriata*, *Navicula oblonga* (Kutzing) Kutzing, *N. radiosa* Kutzing, *Cyclotella ocellata*.

Для диатомовой флоры **климатического оптимума муравинского межледниковья** (фазы и RPAZ mг 3 – mг 7, широколиственные леса [3]) характерно самое

высокое таксономическое разнообразие диатомей в позднем плейстоцене – порядка 500 видов, разновидностей и форм. Оно сложилось благодаря развитию многих родов и умеренно-тепловодных видов. Это свидетельствует о том, что самый теплый период межледниковья характеризовался наиболее благоприятными палеоэкологическими условиями для развития диатомовых водорослей в многочисленных водоемах, существовавших в то время на территории Беларуси. Особенного таксономического богатства достигли бентосные роды диатомей: *Navicula* Bory, *Cymbella* Aghardh, *Pinnularia* Ehrenberg, *Gomphonema* (Aghardh) Ehrenberg, *Nitzschia* Hassall, *Eunotia* Ehrenberg, *Achnanthes* Bory, *Epithemia* Brebisson, *Cymbopleura* (Krammer) Krammer, *Sellaphora* Mereschkowski, *Placoneis* Mereschkowski.

Прослеженные в отложениях оптимума муравинского межледниковья планктонные диатомовые комплексы, несмотря на наличие некоторых отличительных черт, по основным комплексообразующим таксонам и их процентному участию характеризуются значительным сходством и хорошо сопоставляются между собой.

В нижней части отложений оптимального периода наиболее сопоставимыми являются диатомовые комплексы разрезов Долгое и Шитино, получившие развитие с раннемежледниковья. В обоих комплексах по численности доминируют *Cyclotella cyclopuncta*, *C. kuetzingiana* и *C. comta* (LDAZ DI-1a,b; LDAZ Sht-1a,b; соответствуют RPAZ mr 3 – mr 5). Однако в комплексе диатомей разреза Долгое, помимо перечисленных представителей *Cyclotella*, заметное участие принимают также *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen, *Cyclotella ocellata* и *C. rossii*.

В комплексах, сменяющихся снизу вверх в отложениях оптимума межледниковья в разрезе Зельва (RPAZ mr 3 – mr 6), первоначально господство принадлежит видам *Cyclotella* (*C. cyclopuncta*, *C. ocellata*) (LDAZ ZI-1), затем, наряду с представителями *Cyclotella*, доминируют *Asterionella formosa* Hassall, *Cyclotella comta* и *Stephanodiscus hantzschii* Grunow (LDAZ ZI-2). Значительное сходство с этим сообществом имеет комплекс диатомей из отложений второй половины климатиче-

ского оптимума межледниковья в разрезе Серебрище (LDAZ Sr-1; RPAZ mr 5 – mr 7). Здесь основной фон образуют разнообразные *Cyclotella* (в первую очередь *C. cyclopuncta* и *C. kuetzingiana*, в меньшей степени – *C. comensis* Grunow, *C. atomus* Hustedt) и *Stephanodiscus* (*S. alpinus* Hustedt, *S. rotula* (Kutzing) Hendey, *S. minutulus* Cleve et Moller, *S. parvus* Stoermer et Hekansson), а также *Cyclotella comta*, *Cyclostephanos dubius* (Fricke) Round, *Asterionella formosa* и виды *Aulacoseira*. По составу доминирующих таксонов с комплексами разрезов Зельва и Серебрище сопоставим и комплекс диатомей разреза Корчево. В этом комплексе (LDAZ Kr-1; RPAZ mr 7) преобладают виды *Cyclotella* (*C. cyclopuncta*, *C. kuetzingiana*, *C. comta*), *Aulacoseira* (*A. italica* (Ehrenberg) Simonsen, *A. granulata*), *Stephanodiscus rotula*, *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis* Kitt.

Хорошо сопоставимы между собой данные диатомового анализа муравинских отложений, изученных в районе г. Гродно (разрезы Понемунь и Гродно), сформированных в едином палеозере. Планктонные комплексы, господствовавшие в палеоводоеме во второй половине оптимума муравинского межледниковья (LDAZ Pn-1 и Pn-3, RPAZ mr 5 – mr 6; LDAZ Gr-2, RPAZ mr 6), характеризуются высоким процентным участием, в первую очередь, *Cyclotella cyclopuncta*, *C. kuetzingiana* и *C. comta*.

Вполне сравнимы между собой донно-перифитонно-планктонный комплекс диатомей, изученный из отложений оптимального интервала межледниковья в разрезах Малые Новоселки (LDAZ MN-1; RPAZ mr 3 – mr 6) и перифитонно-донно-планктонный комплекс разреза Боровики (LDAZ Br-1; RPAZ mr 5 – mr 7). В обоих изученных комплексах доминирующее положение по численности занимают планктонные диатомей из родов *Cyclotella* (*C. kuetzingiana*, *C. cyclopuncta*, *C. comta*), однако в разрезе Малые Новоселки сообщество доминантов богаче в видовом отношении за счет массового развития *Cyclotella ocellata*, *C. distinguenda* и видов *Aulacoseira* (*A. italica*, *A. granulata*). Основной фон бентосных сообществ в разрезе Малые Новоселки составляют *Staurosira construens*, *Pseudostaurosira brevistriata*, *Cymbella ehrenbergii* Kutzing, *Navicula oblonga*, *Gyrosigma attenuatum*;

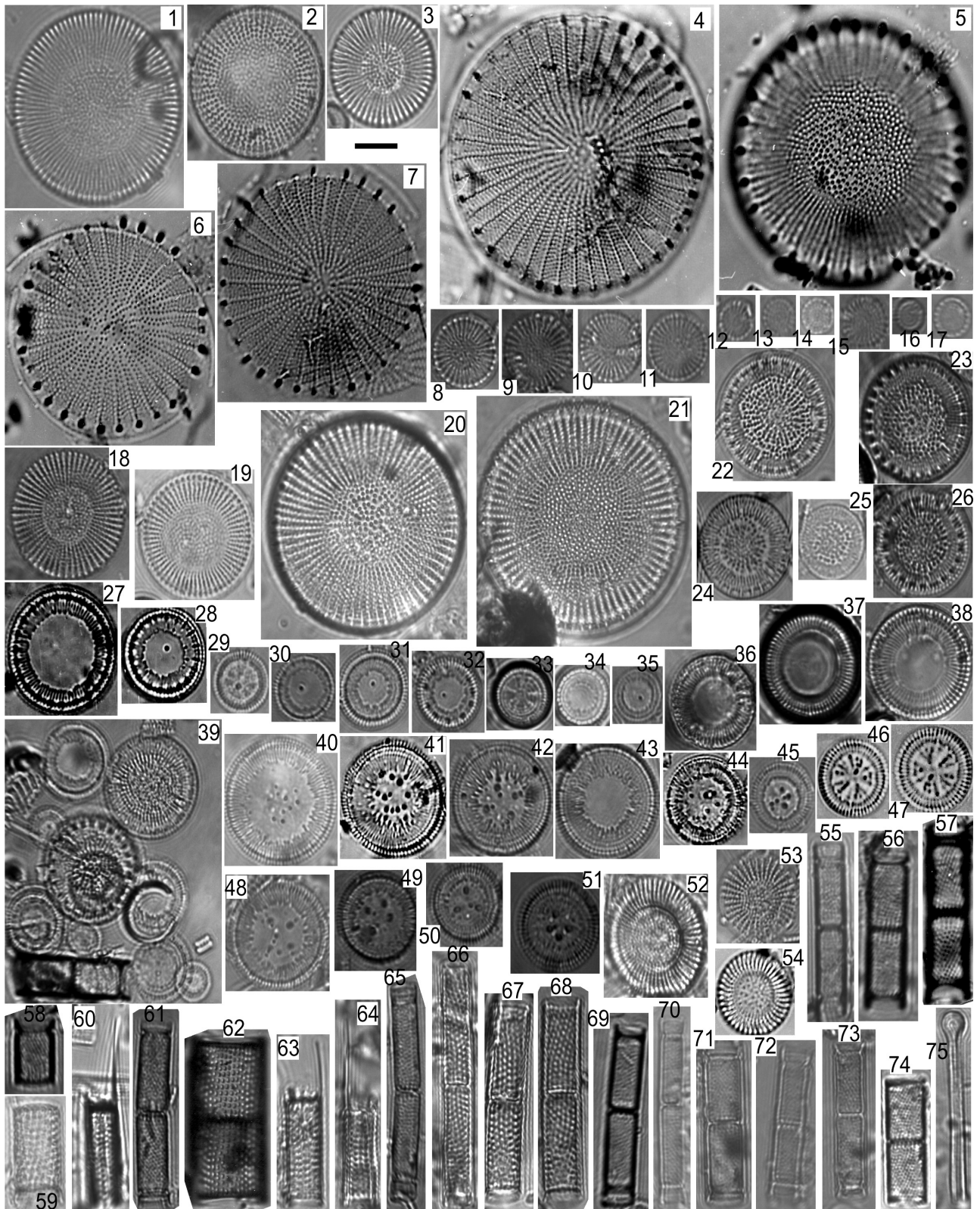


Таблица I. Планктонные диатомовые водоросли, наиболее характерные для отложений муравинского межледникового Беларуси: 1–3 *Stephanodiscus alpinus* Hustedt; 4–7 *S. hantzschii* Grunow; 8–11 *S. minutulus* Cleve et Möller; 12–17 *S. parvus* Stoermer et Håkansson; 18–21 *Stephanodiscus rotula* (Kützing) Hendey; 22–26 *Cyclotella comta* (Ehrenberg) Kützing; 27–35 *C. cyclopuncta* Håkansson et Carter; 36–38 *C. distinguenda* Hustedt; 39 *Cyclotella*-флора; 40–44 *Cyclotella kuetzingiana* Thwaites; 45–47 *C. rossii* (Grunow) Håkansson; 48–51 *C. ocellata* Pantocsek; 52–54 *Cyclostephanos dubius* (Fricke) Round; 55–58 *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Krammer; 59–68 *A. granulata* (Ehrenberg) Simonsen; 69–74 *A. italica* (Ehrenberg) Simonsen; 75 *Asterionella formosa* Hassall

в разрезе Боровики – *Navicula oblonga*, *Gyrosigma attenuatum*, *Amphora libyca* Ehrenberg, *A. ovalis* (Kutzing) Kutzing, *Epithemia adnata* (Kutzing) Brabisson, *E. turgidata* (Ehrenberg) Kutzing, *Cymbella ehrenbergii*. В целом эти и некоторые другие донные и перифитонные таксоны в массе характерны для смешанных бентосных, планктонно-бентосных и бентосно-планктонных диатомовых комплексов, изученных из средней (оптимальной) части муравинских отложений. Так, в разрезе Копачевичи (LDAZ Kp-4; RPAZ mр 3) зафиксирован перифитонный комплекс из представителей *Staurosira*, *Epithemia* и *Cymbella*. В разрезе Черный Берег (LDAZ ChB-3 – ChB-4; RPAZ mр 3 – mр 4) хорошо развитое бентосное сообщество представлено главным образом *Staurosira construens*, *Staurosirella lapponica* (Grunow) Williams et Round, *Amphora libyca*, *Pseudostaurosira brevistriata*, *Gyrosigma attenuatum*. Диатомовые комплексы из разреза Сосны (LDAZ Sn-1 – Sn-3, Sn-5; RPAZ mр 3 – mр 5) включают в качестве доминантов представителей родов *Staurosira*, *Pseudostaurosira* и вид *Navicula oblonga*.

Некоторым своеобразием отличаются бентосные комплексы диатомей из разрезов Черноосово (LDAZ Chr-1b; RPAZ mр 3-4), в котором наибольшую долю по численности составляют *Martyana martyi* (Heribaud) Round, *Staurosira construens*, *Fragilariforma virescens* (Ralfs) Williams et Round, *Gyrosigma attenuatum*, виды *Cocconeis* Ehrenberg, и Чепелево (LDAZ Chp-1 – Chp-3; RPAZ mр 5 – mр 6), где высокое содержание в бентосных сообществах имеют *Pinnularia dactylus*, *Rhopalodia gibba* (Ehrenberg) O. Moller, виды *Cymbella*, *Navicula*, *Epithemia*, *Ulnaria* (Kutzing) Compière, *Amphora* Ehrenberg, *Pseudostaurosira*, *Staurosira*.

Характерными представителями планктона в смешанных (с доминированием диатомей различных местообитаний) диатомовых комплексах оптимума межледниковья являются, главным образом, разнообразные *Cyclotella* (*C. cyclopuncta*, *C. compta*, *C. ocellata*, *C. kuetzingiana*, *C. distinguishenda* Hustedt, *C. rossii*). Виды из планктонных родов *Stephanodiscus*, *Cyclostephanos* Round и *Aulacoseira* более многочисленны в интервале отложений, соответствующем второй половине оптимума и позднемежледниковью. Для целого ряда разрезов

указанный интервал межледниковья включает завершающие этапы в естественной истории палеоводоемов. Именно с этими этапами связано обильное развитие аулакозировой флоры (*Aulacoseira italica* и *A. granulata*), отмеченное в разрезах Долгое (LDAZ DI-2; RPAZ mр 6 – нижняя часть mр 7); Понемунь (LDAZ Pn-5; верхняя часть RPAZ mр 7); Малые Новоселки (LDAZ MN-2; RPAZ mр 7); Шитино (LDAZ Sht-2 – Sht-3; RPAZ mр 6 – mр 8); Гродно (LDAZ Gr-4; средняя часть RPAZ mр 9). Обилие *Aulacoseira* наблюдается также в отложениях разреза Владыки, соответствующих концу оптимума (LDAZ VI-2 и VI-3, RPAZ mр 7), и в отложениях разреза Светлогорск, сформированных в течение первой из завершающих фаз межледниковья (LDAZ Sv-1, RPAZ mр 8). Однако массовая численность *Aulacoseira* в этих разрезах приходится на первоначальные этапы развития диатомовых водорослей в палеоводоемах. В разрезе Владыки, в отличие от других разрезов, максимальное количество створок *Aulacoseira* сложилось за счет *A. ambigua* (Grunow) Krammer.

Анализ состава и процентного участия в изученных диатомовых комплексах видов из планктонных родов *Stephanodiscus*, *Cyclostephanos*, *Asterionella* и *Aulacoseira* позволяет сделать вывод, что высокая численность этих представителей в отложениях муравинского межледниковья приходится на ту часть разреза, которая соответствует оптимуму (главным образом его второй половине) и позднемежледниковью (разрезы Зельва, Чепелево, Серебрище, Корчево, Владыки, Светлогорск, Понемунь, Гродно, Малые Новоселки, Долгое, Чепелево). На основании выявленной закономерности муравинские озерные и озерно-болотные отложения разреза Зеленый Мох, не обеспеченные спорово-пыльцевыми данными, отнесены нами к образованиям второй половины межледниковья (и, вероятнее всего, второй половины его климатического оптимума) по преобладанию в составе диатомовых комплексов *Stephanodiscus parvus*, *S. minutulus* и *Cyclostephanos dubius*.

К началу и в течение **муравинского позднемежледниковья** (фазы развития хвойных лесов, RPAZ mр 8 – mр 9, LPAZ mр 10 [3]) история развития большинства

изученных палеоводоемов завершилась естественным образом, о чем свидетельствуют венчающие диатомовые сукцессии комплексы, состоящие преимущественно из планктонных видов *Aulacoseira* (разрезы Понемунь, Малые Новоселки и Шитино), либо из бентосных, чаще перифитонных, таксонов (Гродно, Зельва, Серебрище, Владыки, Долгое, Зеленый Мох, Сосны, Копацевичи).

В отложениях, синхронных позднемежледниковью, изучены ранние диатомовые комплексы разреза Светлогорск: нижний, состоящий из различных видов *Stephanodiscus*, *Aulacoseira*, *Cyclotella*, *Cyclostephanos dubius* (LDAZ Sv-1; RPAZ mr-8), и выделенный выше по разрезу монотипный комплекс из *Cyclotella comta* (LDAZ Sv-2; RPAZ mr-9 и LPAZ mr 10). Смена этих комплексов указывает на существенное ухудшение палеоэкологической обстановки в древнем озере к концу межледниковья. Постепенное изменение палеолимнологических условий отражает также последовательная смена диатомовых комплексов, зафиксированная в отложениях разреза Уручье, формирование которых происходило, начиная с конца климатического оптимума и до конца муравинского межледниковья. Здесь наблюдается постепенное снижение роли планктонных диатомей (LDAZ Ur-I-1; RPAZ mr-7) и увеличение участия бентосных – сначала перифитонных (LDAZ Ur-I-2), затем донных (LDAZ Ur-I-3) и выше по разрезу снова перифитонных видов (LDAZ Ur-I-4) (RPAZ mr-8 – mr-9). Для позднемежледниковых палеоводоемов Боровики и Черноосово также были характерны бентосные комплексы, соответственно донно-перифитонный (LDAZ Br-2; верхняя часть RPAZ mr-8) и перифитонный (LDAZ Chr-2; RPAZ mr-9).

Диатомовая флора **раннеледниковья поозерского оледенения** (RPAZ pz 1 – pz 4 и LPAZ pz 5; поозерские (pz) ранние стадиалы и интерстадиалы [3]) выявлена в перигляциальных образованиях, вскрытых в верхних частях четырех разрезов (Черноосово, Уручье, Светлогорск и Боровики). Это сообщество продолжало свое развитие, начавшееся в древних водоемах в межледниковье, а в палеоводоеме Черноосово – начиная с припятского позд-

неледниковья. Доминантами в планктонных сообществах были виды *Cyclotella*, среди которых только в этот интервал времени (ранний интерстадиал) массовое развитие получили *Cyclotella schumannii* (Grunow) Hekansson и *C. michiganiana* Skvortzow.

Бентосные комплексы диатомей, выявленные в нижнепоозерских отложениях изученных разрезов, отличаются значительным сходством и хорошо сопоставляются между собой. Большинство из них характеризуется преимущественным преобладанием диатомовых из родов *Staurosira*, *Pseudostaurosira*, *Martyana* Round, *Staurosirella* Williams et Round, *Cocconeis* Ehrenberg, *Amphora*, *Fragilariforma* Williams et Round, *Hippodonta* Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski, *Cavinula* Mann et Stickle, *Ellerbeckia* Crawford, *Cymbella*, среди которых в заметном количестве присутствуют холодноводные элементы и ограничено содержание умеренно-тепловодных видов. Перифитонно-донные диатомовые комплексы выделены как в стадиальных, так и интерстадиальных отложениях раннепоозерского интервала в разрезах Боровики, Уручье и Черноосово и характеризуют мелководные условия палеоводоемов того времени. Что касается разреза Светлогорск, то в отложениях упомянутого выше временного интервала выявлены два различных в экологическом отношении комплекса. В образованиях раннего стадиала (RPAZ pz 1), содержится перифитонно-донный комплекс диатомей, который выше по разрезу, в отложениях раннего интерстадиала (RPAZ pz 2), замещается планктонным сообществом различных *Cyclotella* (*C. schumannii*, *C. rossii*, *C. kuetzingiana*).

Сопоставление диатомовых комплексов, изученных в отложениях муравинского межледникового горизонта и в примыкающих к ним подстилающих и перекрывающих перигляциальных образованиях на территории Беларуси, с одновозрастными комплексами диатомей в разрезах на территории других европейских стран позволило проследить их значительное сходство [2].

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С использованием обширных материалов диатомологического изучения толщи му-

равинских межледниковых, а также прилегающих к ним припятских и поозерских перигляциальных отложений на территории Беларуси, проведено детальное биостратиграфическое расчленение указанного интервала плейстоцена Беларуси на совокупность местных диатомовых зон (LDAZ) и подзон. Разработанная дробная стратиграфия может способствовать решению важной задачи составления региональных и межрегиональных детальных корреляционных схем.

1. *Демидова С.В.* Биостратиграфическое значение муравинской диатомовой флоры Беларуси // Літасфера. – 2008. – № 29 (2). – С. 14–21.

2. *Демидова С.В.* Диатомовая флора последнего межледникового плейстоцена Беларуси и Европы // Темпы эволюции органического мира и биостратиграфия: Мат. LVII сессии Палеонтол. общества при РАН, г. Санкт-Петербург, 5–8 апреля 2011 г. / редкол.: Т.Н. Богданова (отв. ред.) [и др.]. – СПб, 2011. – С. 54–55.

3. *Рылова Т.Б., Савченко И.Е., Граношевский В., Винтер Х.* Межрегиональная корреляция верхнеприпятских (Upper Wartanian), муравинских (Eemian) и нижнепоозерских (Lower Wistulian) пыльцевых зон Беларуси и Польши // Літасфера. 2008. №1 (28). – С. 64–75.

Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт, Минск  
E-mail: [sdem@igig.org.by](mailto:sdem@igig.org.by)