

УДК 561: 551.79 (476)

Я.К. ЕЛОВИЧЕВА, Е.Н. ДРОЗД

Учреждение образования «Белорусский государственный университет», г. Минск

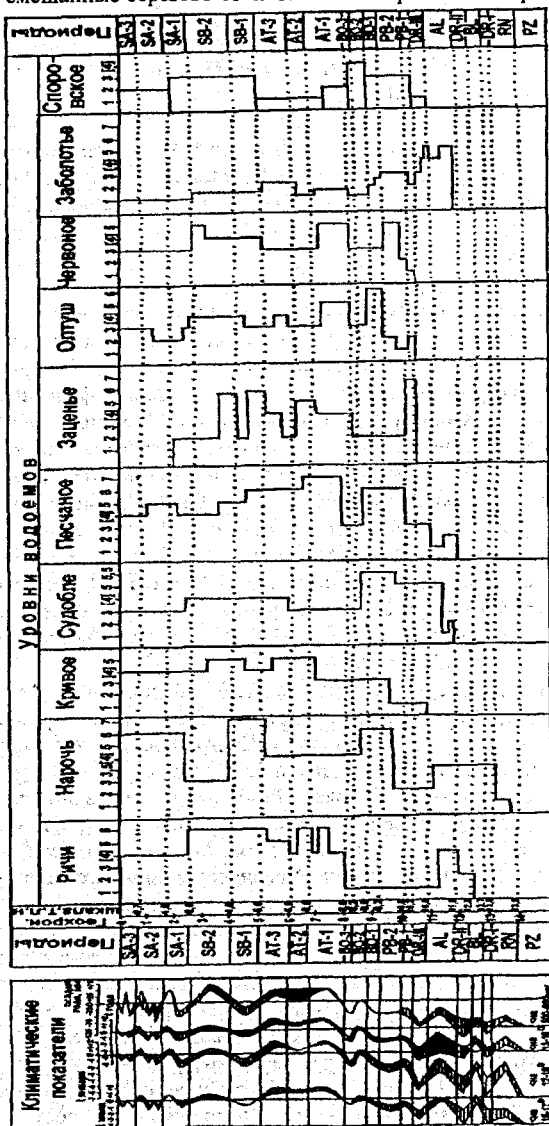
ДИНАМИКА УРОВНЕЙ ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ В ПОЗДНЕЛЕДНИКОВЬЕ И ГОЛОЦЕНЕ

The change of a water relationships of the pools of locale both nature of terraneous and water green during Late Glaciation and Holocene under influencing of a climate in different parts of terrain of locale is rotined. The decrease of levels of pools in a present phase is connected to an alteration of speed and power of accumulation of precipitations in the end of the Holocene interglacial cycle.

Палинологические исследования озерных и речных отложений в поозерское позднеледниковье и голоцене на территории Беларуси позволили по соотношению состава и смены фаз развития наземной травянистой, водной и болотной растительности проследить изменение уровня водоемов в различных геоморфологических провинциях, относящихся к бассейнам рек Балтийского (Ричи, Нарочь, Глубелька, Кривое) и Черного (Судoble, Олтуш, Червоное, Споровское, Песчаное, Заценье, Заболотье) морей (Tarasov et al., 1996; Еловичева, Дрозд, 2003; Дрозд, 2010). Как оказалось, большая амплитуда этого колебания была свойственна мелководным озерам и малым рекам, а меньшая – глубоководным водоемам и крупным рекам. В позднеледниковое время существования перигляциальной растительности в условиях холодного и сухого климата (травянистые ассоциации степного и тундрового типа, островные разреженные березовые и березово-сосновые лесные формации) обширные приледниковые водоемы имели, как правило, высокий уровень (DR-II, AL), который имел тенденцию к резкому снижению уже в DR-III в оз. Ричи и Нарочь.

В раннем голоцене в связи с нарастанием теплообеспеченности, отступанием поозерского ледника на северо-запад и спуска основной водной массы через долину Витви на запад, а через водные системы Днепра и Припяти на юг, возникло большее число замкнутых озерных котловин. При этом озера Белорусского Поозерья (Ричи и Нарочь на северо-западе и Кривое на востоке) в РВ-1 сохраняли низкий уровень воды, в центре региона озер Судoble и Заценье, на севере Полесья озер Песчаное, Заценье, Споровское – высокий, а на юге – Олтуш, Червоное, Заболотье – низкий. Растительность была представлена сосновыми лесами. Увеличение влажности климата в РВ-2 привело к увеличению водной массы практически во всех исследованных водоемах, только в оз. Ричи ее величина сохранялась прежней, а в Заценье и Олтуш – резко снизилась. Преобладающим типом растительности стали сосново-еловые лесные формации. В ВО-1 нарастание тепла при сохранении влажности выразилось в прежней стабильности низкого уровня воды в оз. Ричи, Заценье, некотором снижении в Заболотье и возрастании этой величины практически до максимальной в озерах севера (Нарочь) и центра (Судoble) региона, а также Олтуш на крайнем юго-западе, Споровское в центре и Песчаное на окраине Полесья, и некотором понижении уровня воды в оз. Червоное, Заболотье. На территории исследований получили распространение березовые леса с примесью сосны. Последующее нарастание тепла при снижении влажности климата в ВО-2 и кратковременное снижение при уменьшении температуры

(ВО-3) привело к повсеместному снижению воды во всех водоемах или сохранению их низкого уровня (Заценье, Ричи, Заболотье). Основной растительный фон ландшафта слагали смешанные березово-сосновые леса с примесью широколиственных пород



Условные обозначения: вариabельность изменения уровня водоемов соответствует: 1 — очень низкий, 2 — низкий, 3 — относительно низкий, 3,5 — умеренно низкий, 4 — промежуточный, 5 — умеренно высокий, 5,5 — относительно высокий, 6 — высокий, 7 — очень высокий

Неоднородность климатических условий оптимума голоцена (атлантический период) проявилось и на характере их водного режима. Увеличение тепла и влажности в П-1 ознаменовалось повсеместным распространением широколиственных лесов и существенным ростом водной массы даже уже и в оз. Ричи, столь долго сохранявшем свой низкий уровень с DR-III, а также максимумом подъема в оз. Песчаное, Олтуш и Червоное. Превысив свой уровень сохранения Судобле, Нарочь и Кривое, а тенденция к понижению проявилась в оз. Споровское. Последующее некоторое снижение климатических показателей в середине атлантики (АТ-2; смешанные и широколиственные леса) отразилось в понижении уровня водоемов (Ричи, Песчаное, Олтуш, Червоное, Заболотье, Споровское) или сохранении прежнего (Нарочь, Кривое, Судобле), а рост массы воды — в Заценье. Вторая половина оптимума (АТ-3) с ростом тепла и влажности выразилась в широком развитии широколиственных лесов и сохранении прежних уровней водоемов или их повышении в большинстве изученных озер, лишь в оз. Споровское сохранился минимально низкий уровень.

В постоптимальное время со свойственным ему общим понижением тепла и влажности, изменением водности водоемов имело меньшие колебания по сравнению с предоптимальным. Так, понижению температуры и влажности в начале суббореала (SB-1; сосновые и сосново-березовые леса) был адекватен повсеместный рост уровня озер и только в оз. Кривое, Олтуш, Заболотье он несколько понизился. Концу суббореала (SB-2) с некоторым увеличением тепла и значительным ростом влажности было свойственно увеличение роли ели в сосновых лесах, абсолютное повышение водной массы в водоемах за исключением оз. Нарочь, Заценье, в которых ее величина резко снизилась и сохранилась в прежнем уровне в Заболотье.

На протяжении позднего голоцена (субатлантический период) стабильность уровней в водоемах значительно возросла, хотя климатические показатели и характер растительности изменялись неоднократно. Для SA-1 и SA-3 были характерны лесные массивы сосновых, а SA-2 — сосновые и еловые ассоциации. В озерах Ричи, Кривое, Судобле, Червоное, Заценье, Споровское водная масса в SA-1-3 существенно снизилась и оставалась неизменной, в оз. Нарочь она значительно увеличилась, а в озерах Олтуш и Песчаное колебание водной массы было противоположным: в SA-1 и SA-3 (повышение температуры и снижение влажности) высокий уровень сохранялся в оз. Олтуш и низкий в оз. Песчаное, в SA-2 (снижение температуры и увеличение влажности) уровень воды несколько уменьшился в оз. Олтуш и повысился в оз. Песчаное.

Таким образом, проведенная корреляция природных событий на территории Беларуси в позднеледниковье и голоцене свидетельствует о взаимосвязи климата, наземной растительности водосбора, состава макрофитов и водного режима водоемов и речной системы. Существенную роль имели местные особенности эволюции каждого отдельного озера в совокупности с геоморфологическими особенностями его расположения. Максимумы влажности и абсолютные увеличения водной массы имели место в AL, PB-2, АТ-1, АТ-3, SB-2, что совпадает и с палинологическими данными по повышению роли темно-хвойных пород в серии разрезов. Эти же абсолютные максимумы водной массы были одновременны в разных водоемах: для оз. Ричи это АТ и SB, Нарочи — SB-1, Кривое — АТ-2-3, SB-2, Судобле — PB-2-BO-2, Песчаное — АТ-1, Заценье — DR-III, АТ-2, SA-1-2, Олтуш — BO-1, Червоное — PB-2, АТ-1, SB-2, Споровское — BO-2. Снижение теплособеспеченности в большинстве случаев адекватно и понижению уровня водоемов. Абсолютный минимум уровней озер также был неоднородным.

временным: в оз. Ричи это длительный интервал с DR-III по BO-3, в Нарочи и Кривое – с DR-III по PB-1, Судoble и Песчаное – в одну из фаз AL, BO-2-3, Заценье – PB-2 BO-2, в одну из фаз AT-3, SB-1, Олтуш – в начале PB-2, Червоное – PB-1, Споровское – DR-III, AT-2-3. В целом же со времени возникновения озер и до нынешнего этапа их развития уровень воды в них имел тенденцию от изначально низкого к максимальному с различной его вариабельностью и последующему своему понижению как результат эволюции природной среды за климатостратиграфический межледниковый ритм голоцена.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Tarasov, P.E Lake Status Records from the Former Soviet Union and Mongolia: Documentation of the Second Version of the Database / P.E. Tarasov, M.Ya. Pushenko, S.P. Harrison, L. Saars, A.A. Andreev, Z.V. Aleshinskaya, N.N. Davydova, N.I. Dorofeyuk, Yu.V. Efremov, G.A. Elin, Ya.K. Elovicheva, L.V. Filimonova, V.S. Gunova, V.I. Khomutova, E.V. Kvavazde, I.Yu. Nuestru, V.V. Pisarcva, D.V. Sevastyanov, T.S. Shelekhova, D.A. Subetto, O.N. Uspenskaya, V.P. Zelnitskaya – USA, Boulder, Colorado, 1996. – 224 p. (Belarus – P. 17–37).
2. Еловичева, Я.К. Изменение водного режима позднеледниковых и голоценовых водоемов Беларуси / Я.К. Еловичева, Е.Н. Дрозд // Теоретические и прикладные проблемы современной лимнологии: материалы Международной научно-практической конференции к 30-летию кафедры общего земледения и лаборатории озероудения БГУ, Минск, 20–24 октября 2003 г. Мн.: БГУ, 2003. – С. 153–155.
3. Дрозд, Е.Н. Колебания уровней в позднеледниковых и голоценовых водоемах Беларуси // Вестник БГУ. – Сер. 2. – 2010. – № 1. – С. 86–90.

УДК 627.81

И.И. КИРВЕЛЬ¹, М.С. КУКШИНОВ²

¹ Поморская академия, г. Слупск, Республика Польша

² Научно-практический центр учреждения «Минское городское управление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», г. Минск

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ РАЗНОСТЕЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ НА ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ЗАРЕГУЛИРОВАННЫХ РЕК

The estimation method of artificial reservoir influence on temperature regime of the rivers is given in the article. This method allows the specialists to do not only qualitative but also quantitative analysis of the current changes, and can be used in hydroengineering projects substantiating nature protection measures.

Температура воды наряду с минерализацией и химическим составом растворенных веществ определяет ее качество. С ней связаны химические и биологические процессы, происходящие в реке, перенос течением взвешенных наносов и т.д. При росте термической нагрузки на реки возможно усиление процессов эвтрофирования, смещение в видовом составе фитопланктона к видам с более высоким температурным оптимумом, ухудшающим качество воды [1]. Даже минимальные сдвиги в одну или другую сторону могут иметь серьезные последствия для функционирования водной экосистемы. Одним из антропогенных факторов, оказывающих существенное

216