

Таблица 1

## Трансформация параметров структуры р. Жильжанка (1927—2006 гг.)

Порядок водотоков	Количество одно- порядковых водотоков на разновременных срезах, ед.	Коэффициент трансформации количества однопорядковых водотоков, %	Суммарная длина однопорядковых водотоков на разновременных срезах, км	Коэффициент трансформации суммарной длины однопорядковых водотоков, %
I	$\frac{6}{19}$	+216,7	$\frac{9,7403}{24,5249}$	+151,8
II	$\frac{2}{6}$	+200	$\frac{10,635}{15,2162}$	+43,1
III	$\frac{1}{1}$	0	$\frac{1,2}{8,114}$	+576,2
Всего	$\frac{9}{26}$	+188,9	$\frac{21,5753}{47,8551}$	+121,8

Примечание: \* — в числителе представлены данные состоянием на 1927 г., в знаменателе — на 2006 г.

Положительные коэффициенты трансформации указывают на увеличение количества и длины водотоков. Как отмечалось выше, эти изменения произошли за счет строительства новых рек-каналов и удлинения существующих водотоков естественного или антропогенного происхождения. За счет трансформаций суммарная длина гидросети выросла в 2,2 раза, а количество водотоков — в 2,9 раза. Вследствие увеличения степени мелиорированности водосбора заболоченная площадь сократилась в 1,8 раза: в 1927 г. болота занимали площадь 27,46 км<sup>2</sup>, в 2006 г. — 15,66 км<sup>2</sup>.

Таким образом, количественный анализ параметров структуры речной системы Жильжанки на двух разновременных срезах — в 1927 и 2006 гг. позволил выявить изменения структуры этой речной системы в пространстве и времени, масштабы и направленность этих изменений. Доминирующим фактором в процессе трансформации речной системы является антропогенное влияние — строительство мелиоративных каналов. Кроме увеличения количества водотоков, эти хозяйственные вмешательства привели к изменению рисунка гидросети в плане: на сегодня все водотоки речной системы имеют прямолинейные русла, тогда как в начале исследуемого периода (1927 г.) они имели извилистые очертания своих русел. Подобная динамика характерна и для других полесских рек [4; 5].

Для поиска путей и средств оптимизации состояния мелиорированных водосборов, кроме исследований структуры речных систем, необходимым является анализ гидрологического режима рек; их биопродуктивности, химического состава воды, развития эрозионно-аккумулятивных процессов в русле и бассейне, динамики уровней грунтовых вод и т.п. Для прогнозиро-

вания тенденций изменения экологической ситуации в полесских бассейнах считаем целесообразным четко выделить дестабилизирующие и экостабилизирующие факторы. Именно эти задачи очерчивают спектр наших дальнейших исследований бассейновых систем Волынского Полесья.

## Литература

1. Карасев М. С., Худяков Г. И. Речные системы на примере Дальнего Востока. — М.: Наука, 1984. — 143 с.
2. Ковальчук І. П. Географічні дослідження річок і річкових долин в Україні: стан, проблеми, перспективи // Історія української географії. Всеукраїнський науково-теоретичний часопис. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. — Вип. 17. — С. 56—64 с.
3. Ковальчук І. П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. — Львів: Інститут українознавства, 1997. — 440 с.
4. Павловська Т. С. Аналіз трансформаційно-деградаційних процесів річкової системи Горині // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. — Тернопіль. — № 1. — 2005. — С. 33—41.
5. Павловська Т. С. Масштаби та спрямування трансформаційно-деградаційних процесів у басейні Горині в другій половині ХХ століття // Науковий вісник Волинського державного університету ім. Лесі Українки. — Луцьк: РВВ "Вежа" Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2005. — № 3. — С. 174—182.
6. Чемерис М. П. Формирование пойменно-руслового комплекса Волынского Полесья в условиях осушительных мелиораций // Автореф. дисс... канд. геогр. наук. — М., 1993. — 26 с.
7. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии: Рус.-англ.-нем.-фр. / Под ред. А. И. Спиридонова. Составитель И. С. Щукин. — М.: Советская энциклопедия, 1980. — 703 с.
8. Ящик А. В., Бишовець Л. Б., Богатов Є. О. Малі річки України: Довідник / Під ред. Ящика А. В. — К.: Урожай, 1991. — 296 с.

## ИНДИКАЦИЯ СЕДИМЕНТОГЕНЕЗА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В ФАЗЫ ЕЛИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 13 900 ЛЕТ

Козлов Е. А.

Белорусский государственный университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[e-kozlov83@mail.ru](mailto:e-kozlov83@mail.ru)

На протяжении голоцена на территории Беларуси существовал ряд этапов актиноного развития еловых лесов. Благодаря тому, что ель достаточно непластичная порода, чутко реагирующая на изменения термических условий и условий увлажнения [4], изменение ареалов ее распростране-

ния может служить неплохим репером для качественной и отчасти количественной оценки условий развития седиментогенеза, которая была проведена по материалам палинологической базы данных Беларуси на основании отобранных 76 разрезов. Сопоставление голоценовых максимумов ели с региональной климатостратиграфической шкалой позволило выявить смену условий осадконакопления на различных несмежных этапах раннего, среднего и позднего голоцена. Кроме того, схожесть климатических условий позволяет говорить о характере развития осадконакопления регионов Беларуси (табл. 1).

На основе палинологического анализа [2,5] в голоцене выделяют четыре максимума ели: PB-2, AT-3, SB-2, SA-2. Они характеризуются следующими чертами осадконакопления.

Таблица 1

**Характеристика фаз ели на территории Беларуси в голоцене [1,2]**

	PB-2	AT-3	SB-2	SA-2
средние температуры за год, °С	+3+5	+7+8	+6+7	+6+7
количество осадков за год, мм	575—600	675—700	700—725	675—700
климат	прохладный, сухой	теплый, влажный	умеренно-теплый, влажный	умеренно-теплый, влажный
тип осадконакопления	смешанный	органический	органический	органический

Фон осадконакопления составляют пески и супеси. Максимальная мощность отложений в фазу ели связана с усилением органического осадконакопления (сапропели). На всех этапах состав озерных осадков, выявленный по соотношению максимальных мощностей однороден (рис. 1). Соотношение минеральных и органических осадков в озерных толщах в фазы ели примерно равное, что может быть следствием повышения водности озер.

Характерными отложения для фазы ели являются супесь и кремнеземистый сапропель. Их сочетание с толщами глинистых илов и озерных глин говорит о мягких климатических условиях, активном выносе кремнезема и взвеси с водосборов. Относительное снижение доли песка и суглинка указывает на значительную лесистость водосборов и равномерность стока. Влажность климата препятствует наравне с пониженной кислотностью накоплению карбонатных сапропелей. В постоптимальный период значительно снижается естественное накопление смешанного сапропеля.

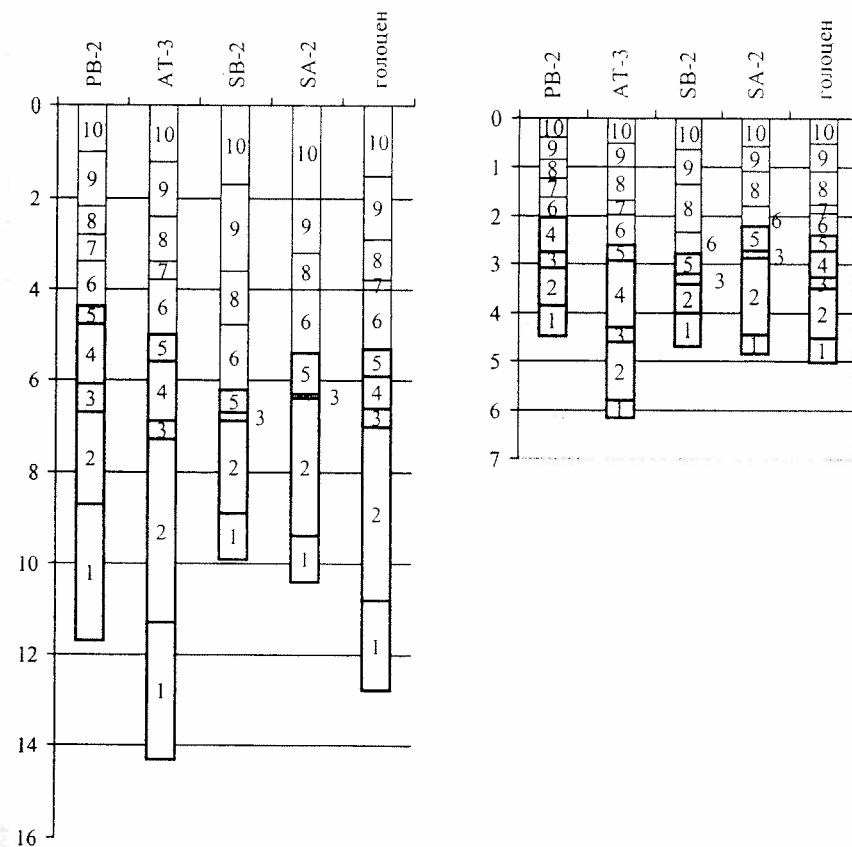


Рис. 1 Мощности озерных осадков (максимальные — слева, средние — справа), м. Условные обозначения:

1—песок; 2—супесь; 3—суглинок; 4—глина; 5—ил глинистый; 6—карбонатный сапропель; 7—смешанный сапропель; 8—грубодетритовый сапропель; 9—тонкодетритовый сапропель; 10—кремнеземистый сапропель.

Скорости накопления минеральных осадков фазу ели значительно снижаются, но в условиях мягкого климата возрастает накопление органических илов (сапропелей), особенно в предоптимальный и постоптимальный периоды, захватываемые фазой ели (рис. 2). Средние скорости осадконакопления разных максимумов ели в голоцене примерно одинаковы, причем они значительно ниже, чем в среднем в голоцене.

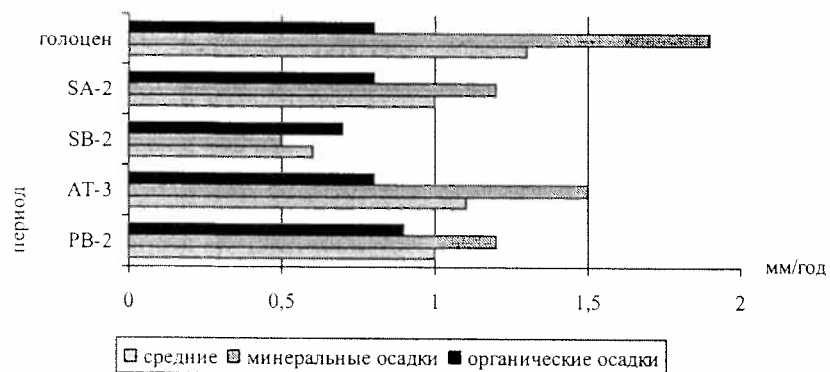


Рис. 2 Средние скорости осадконакопления в озерах Беларуси

Состав озерных осадков территориально неоднороден [3]. Используя сетку районирования территории Беларуси по составу ископаемых межледниковых и голоценовых пыльцевых спектров [2], его можно оценить (табл. 2).

Таблица 2

Характер седиментации в озерах Беларуси в голоцене

Доложение		Период			
Палинологическая зона	Палинологический район	PB-2	AT-3	SB-2	SA-2
Белорусское Поозерье	Вилейско-Дисненский	■	■	■	■
	Западно-Двинский	■	■	■	■
Центральная Беларусь	Неманский	■	■	■	■
	Свислочский	■	■	■	■
	Днепровско-Сожский	■	■	■	■
Белорусское Полесье	Бугско-Припятский	■	■	■	■
	Припятско-Днепровский	■	■	■	■
терригенный	смешанный	■	■	■	■
		органический			

Осадконакопление на территории Беларуси в фазу ели изменяется неравномерно. На первом, пребореальном этапе преобладает накопление органических осадков. Озерные котловины молодые, в хвойных лесах в условиях относительно кислых вод происходит быстрое вымывание питательных веществ и их накопление в озерных котловинах. Наиболее характерен этот процесс для Северной Беларуси. Схожие условия наблюдаются в западной,

низменной части Центральной Беларуси, на месте спуска крупных приледниковых водоемов.

В пребореале нет однозначной региональной дифференциации типов осадконакопления. Четче региональные различия прослеживаются в климатический оптимум голоцена. Преобладание органического осадконакопления по всей территории в условиях теплого и влажного климата определяется быстрым развитием естественного эвтрофирования водоемов. В Центральной Беларуси, особенно в восточной части, из-за эрозии развивается терригенный седиментогенез [3], получивший распространение в дальнейшем. В южной части Беларуси на фоне органического осадконакопления значительную роль в отложениях озер сохраняют пески. В целом более мягкие климатические условия западной Беларуси позволяют молодым озерам активнее накапливать органические отложения на всех этапах развития, хотя региональные различия при этом очень невелики.

Совместное рассмотрение процессов осадконакопления в озерах и территориальная привязка характера спорово-пыльцевых спектров позволили выявить смену типов осадконакопления на территории Беларуси. Использование результатов палинологического метода и сопоставление с ними состава отложений позволяет проводить индикацию процессов седиментации в озерах и выявлять ее пространственную и временную неоднородность.

Литература

1. Богдель И. И. История развития растительного покрова и изменение климатических условий на территории Белоруссии в голоцене // История озер в СССР. Таллин, 1983. т.1. с. 28—29.
2. Еловичева Я. К. Палинология позднеледниковья и голоцена Белоруссии. Мн., 1993. 93 с.
3. Курзо Б. В. Теоретические аспекты современного осадконакопления в озерах и их практическое приложение // Вестник БГУ, серия 2: Химия. Биология. География. 2006. № 2. с. 115—120
4. Матюшевская Е. В. Ель европейская на западном фланге темновойных лесов. // Лесное и охотничье хозяйство. 2004. № 5. с. 15—18
5. Якушко О. Ф., Богдель И. И., Калечиц В. А. и др. Палеолимнологическая интерпретация стратиграфических комплексов озерных отложений Белоруссии в поздне и постледниковое время // Вестник БГУ, серия 2: Химия. Биология. География. 1978. № 2. с. 50—54