

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Географический факультет

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ
В НОВОМ СТОЛЕТИИ**

ВЫП. 4

**МИНСК
БГУ
2010**

УДК 551.583.(063.476)
ББК 26.237я43
Р37

Р е ц е н з е н т:

доктор географических наук, профессор *В.Б. Кадацкий*

Региональная физическая география в новом столетии / Мн.:БГУ, вып. 4. 2010.
668 с.

Сборник работ посвящен новым научным и учебным разработкам сотрудников кафедры физической географии материков и океанов и методики преподавания географии географического факультета Белорусского государственного университета. Работа включает разделы по региональной физической географии, стратиграфии и эволюционной географии, биогеографии, топонимике, методике преподавания. Методические аспекты вузовского и школьного образования, а также научные исследования плейстоцена и голоцена представляют собой направления, которые ведутся сотрудниками этой кафедры на основе различных методов.

Работа рекомендуется преподавателям географических дисциплин высших учебных заведений, ученым в области физической географии, эволюционной географии, стратиграфии, специалистам геологических учреждений, ведущим широкомасштабную геологическую съемку.

Рис. 496. Табл.: 63. Библиогр.: 525 названий.

Печатается по решению

Ученого совета географического факультета
Белорусского государственного университета

ISBN 985–445–515–7

© Коллектив авторов, 2010

© БГУ, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ I. РЕГИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ	
Еловичева Я.К. Информация о результатах завершённой НИР кафедры физической географии материков и океанов и методики преподавания географии за 2005–2009 гг.....	7
Козлов Е.А., Ромашевская О.О. Ритмы осадконакопления и естественная эволюция озерно-болотных и озерно-речных систем Беларуси в поозерском позднеледниковье и голоцене: индикация обратимости.....	9
Козлов Е.А. Обобщение данных о седиментации в поозерском позднеледниковье и голоцене на территории Беларуси и оценка их связи со стадиями сукцессий растительности.....	16
Лавринович М.В., Загуменникова Н.И. Влияние стационарных источников загрязнения на состояние природной среды Партизанского района города Минска.....	29
Лавринович М.В., Погорельская С.А. Влияние промышленных предприятий города Жодино на состояние природной среды.....	52
Козлов Е.А., Козлова В.А. Региональная обеспеченность научными стационарами (в свете белорусско-российского Антарктического проекта).....	73
Козлов Е.А. Белорусский географ и исследователь Сибири Бенедикт Дыбовский	79
Маслова О.И., Козлов Е.А., Кольмакова Е.Г. Географо-гидрохимические типы водотоков бассейна Западной Двины	84
Маслова О.И., Козлов Е.А., Кольмакова Е.Г. Особенности выноса биогенных веществ реками бассейна Западной Двины.....	90
РАЗДЕЛ II. СТРАТИГРАФИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ	
Иванов Д.Л. Малакофауна позднего плейстоцена–голоцена Беларуси.....	102
Еловичева Я.К., Локтина В.А. Палинологическая обеспеченность в изучении отложений александрийского межледниковья на территории Беларуси.....	119
Писарчук Н.М. Ископаемая флора муравинского межледниковья как индикатор палеоклимата Беларуси.....	160
Махнач В.В., Еловичева Я.К. Глобальные изменения климата Земли за геологическую историю – от архея до наших дней.....	179
Еловичева Я.К., Французова В.С. Миграция перигляциальной палинофлоры плейстоцена на территории Беларуси.....	209
Писарчук Н.М. Применение информационных технологий при создании, хранении, обработке и совершенствовании палинологической базы данных Беларуси	234
Мотузко А.Н., Васильев С.Ю., Вашков А.А., Еленский Ю.Н., Кравченко Е.Н. Геолого-геоморфологическое строение склонов и древних логов на территории Дербинского археологического района.....	247
Мотузко А.Н. Микротериофауна Дербинского археологического района.....	276
Логачев И.А. Ключ к определению табулятоморфа (<i>Tabulatomorpha</i>), хететоидей (<i>Chaetetoidea</i>) и гелиолитоидей (<i>Heliolitoidea</i>).....	296
Махнач В.В. Схема биостратиграфии келловья и Оксфорда Беларуси.....	304
Махнач В.В. О картографировании палеоареалов.....	320
РАЗДЕЛ III. БИОГЕОГРАФИЯ	
Лавринович М.В., Митрахович П.А. Фаунистическое деление суши. Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство	339
Лавринович М.В., Митрахович П.А. Фаунистическое деление суши. Царство Арктогея. Неарктическое подцарство.....	364

<i>Лавринович М.В., Митрахович П.А.</i> Фаунистическое деление суши. Царство Палеогейя.....	386
<i>Лавринович М.В., Митрахович П.А.</i> Фаунистическое деление суши. Царство Нотогея	409
<i>Лавринович М.В., Митрахович П.А.</i> Фаунистическое деление суши. Царство Неогейя.....	422
<i>Колтун Л.В., Мельничек Д., Румачик Д.Г., Реут Е.Г., Ковалевский А.Н.</i> Флора Австралийского царства.....	447
<i>Колтун Л.В., Хомич Н.Г., Федосенок Н.Н.</i> Флора Палеотропического царства...	461
<i>Колтун Л.В., Матюхин А.Н., Козловский Н.С., Даткевич А.Н., Гулевский Ю.Г.</i> Флора Неотропического царства.....	499
<i>Колтун Л.В., Никулин Д.А., Мирончик П.В.</i> Пряные и ароматические растения Индокитая.....	519
<i>Колтун Л.В., Андреева Е.С., Бенедиктович К.В., Кривицкая О.В.</i> Флористическое разнообразие Центрального ботанического сада Национальной Академии Наук Беларуси.....	535
<i>Козлов Е.А.</i> Мониторинг термического режима оз. Лукомльское в летне-осенний сезон 2009 года.....	558
<i>Яротов Е.А., Давидович Е.Н.</i> Системы экологических сертификатов ОАО «Керамин» г. Минска.....	567

РАЗДЕЛ IV. ТОПОНИМИКА

<i>Баркун А.А.</i> Изменение природных комплексов Минской области по данным агротопонимии.....	576
--	-----

РАЗДЕЛ V. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВУЗОВСКОГО И ШКОЛЬНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Ермолович М.М.</i> Деонтологическая культура как компонент образования.....	586
<i>Еловичева Я.К., Ермолович М.М., Козлов Е.А., Колтун Л.В., Кольмакова Е.Г.</i> Вопросы современного вузовского географического образования.....	591
<i>Козлов Е.А., Ермолович М.М.</i> Рефлексия как компонент образования на географическом факультете БГУ.....	632
<i>Козлов Е.А., Ромашевская О.О., Липская В.Г., Присяжнюк Е.А.</i> Формирование предметных взаимосвязей как показателя качества географического образования в средней школе.....	640

Е.А. Козлов, О.О. Ромашевская

РИТМЫ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ И ЕСТЕСТВЕННАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ОЗЕРНО-БОЛОТНЫХ И ОЗЕРНО-РЕЧНЫХ СИСТЕМ БЕЛАРУСИ В ПООЗЕРСКОМ ПОЗДНЕЛЕДНИКОВЬЕ И ГОЛОЦЕНЕ: ИНДИКАЦИЯ ОБРАТИМОСТИ

Озерные системы закономерно развиваются под воздействием различных факторов на определенной территории. В зависимости от типов осадков, которые накапливались в водоёмах, и оттого, был ли завершён цикл седиментации, можно судить о том, по какому пути развития пошло озеро: озёрно-болотному либо озёрно-речному.

Полный цикл седиментации, который проходит озеро, включает несколько этапов. Начинается этот процесс во время отступления ледника, в условиях открытых пространств. В суровых, холодных условиях начинает зарождаться озёрно-речная система. На данном этапе система характеризуется высокой степенью проточности, доминированием минеральных осадков, в частности песков, глин, супеси и суглинка. С последующим смягчением, развитием процессов выветривания, эрозии, усиления смыва осадков с водосбора осадки начинают меняться. Начинают накапливаться, помимо минеральных, смешанные осадки, такие как глинистые илы, карбонатные, смешанные, сапропели. В дальнейшем, в условиях потепления и освоения водосбора растительностью, начинают накапливаться органические осадки – грубодетритовый и тонкодетритовый сапропели. Таким образом, озёрно-речная система постепенно начинает заболачиваться, происходит её превращение в озёрно-болотную. В конце седиментационного цикла происходит полное заболачивание озера, его превращение в озёрно-болотную систему, с преимущественным накоплением торфов.

Однако не всегда озеро проходит цикл седиментации полностью. В большинстве случаев происходит периодическая смена озерно-речных систем в озёрно-болотные и обратно. Так, озеро, достигнув определённого этапа своего развития, но, не пройдя полный цикл седиментации, под воздействием внешних и внутренних факторов поворачивает свое развитие в обратную сторону, либо озёрно-болотная система меняется на озёрно-речную. Переход системы из одного состояния в другое чётко фиксируется донными осадками озёр. Проследив их последовательное накопление можно определить, на каких этапах существовала озёрно-болотная, а когда озёрно-речная система. При этом, сопоставив эти данные с климатическими условиями, можно выявить при каких условиях происходит переход фаз состояний системы.

Озерно-речные, озёрно-болотные системы закономерно развиваются под воздействием различных факторов на определенной территории. В зависимости от типов осадков, которые накапливались в водоёмах и оттого был ли завершён цикл седиментогенеза можно судить о том, по какому пути развития пошло озеро: озёрно-болотному либо озёрно-речному.

Проанализировав типы осадков по этапам позднеледниковья и голоцена, по фазам растительности, сопоставив их с климатической характеристикой соответствующих периодов, были зафиксированы следующие закономерности развития озёр.

Преимущественно минеральные аллохтонные отложения (терригенные, кластогенные, силикатные) по мере развития процессов выветривания, эрозии и смыва осадков с водосбора сменяются хемогенными. Таким образом формируется относительно устойчивый бассейн сноса материала, условия развития которого будут определять эволюцию озера на последующих этапах. Дальнейшее изменение условий и освоение водосбора и озера растительностью приводит к постепенной смене минерального аллохтонного вещества органическим. Причем органическое вещество является преимущественно автохтонным, но его продуцирование стимулируется сносом элементов питания с водосбора.

В эпоху перигляциальных условий открытых пространств происходило постепенное таяние ледника, спуск приледниковых водоёмов, образовывались озёрно-речные системы. Они зарождались в холодном, суровом климате, характеризовались высокой степенью проточности, отложением преимущественно минеральных осадков, терригенным типом лимногенеза. Таким образом образовывались глубокие олиготрофные озёра.

В раннем пребореале в начале фазы сосны отлагались как минеральные, так и органические осадки, однако их мощности были небольшими, и преобладали всё же минеральные отложения. Условия были прохладные и сухие, понизился уровень озёр, снизилась их проточность, началось заторфовывание озёр, особенно в северо-западной и юго-западной части Беларуси. Образовывались озёрно-болотные системы с дистрофными озёрами.

В позднем пребореале наступила фаза ели, условия смягчились, произошло увеличение водности, возросла проточность. Начали образовываться озёра со смешанным типом лимногенеза, в которых отлагались примерно одинаковое по

мощности количество минеральных и органических осадков. Озёра были мезотрофные с признаками олиготрофии.

В бореале отмечена фаза бёрёзы. В различные отрезки этой фазы из-за небольших колебаний температуры и влажности накапливались попеременно минеральные – глины, суглинки, и смешанные типы осадков – карбонатный, смешанный сапропель. Происходило это в условиях общего потепления климата. Проточность озёр была небольшая. Образовывались мезотрофные озёра иногда с признаками олиготрофии.

Ранняя атлантика характеризовалась наступлением оптимума климатических условий – сильного потепления климата, повышенной влажности. Тип лимногенеза был биогенный, проточность озёрных систем была небольшая, аккумулировались преимущественно органические сапропели, в частности преобладали грубодетритовый и смешанный сапропели. Озёра образовывались мезотрофные с признаками эвтрофии.

Начиная с середины атлантики и заканчивая концом субатлантики происходило попеременное чередование фаз сосны и ели.

В фазу сосны условия были преимущественно умеренно-теплые с небольшой влажностью, отлагались в основном, кремнезёмистые сапропели, подсапропелевый торф, песок и супесь, причём минеральные осадки сильно преобладали. Таким образом образовывались либо озёрно-болотные системы – дистрофные с малой степенью проточности, либо, там где подсапропелевый торф не отлагался, – мезотрофные с признаками олиготрофии.

В фазу ели условия были более тёплые, чем в фазу сосны, и намного более влажные. Происходило отложение кремнезёмистых и тонкодетритовых сапропелей. Озёрные системы характеризовались небольшой проточностью, биогенным типом лимногенеза. В результате образовывались эвтрофные и высокоэвтрофные мелководные озёра.

В озере Опса, что в Вилейско-Дисненском районе, на протяжении позднеледниковья накапливались минеральные осадки, преимущественно пески и супеси. В позднем дриасе накопилось 0,3 м песка. А с началом пребореала, в условиях потепления на 1,6 градуса и увеличением осадков на 53 мм, начинают осаждаться торфа. Озеро заболачивается, превращаясь из озёрно-речной, в озёрно-болотную систему. Этот процесс проходит на протяжении всего пребореала и первой части бореала, накапливаются торфа мощностями от 0,1 до 0,3 м. А потом, при увеличении осадков на 40 мм, повышении температуры и, как следствие, увеличении количества растительности, усилении проточности происходит поворот в развитии системы, начинают накапливаться грубодетритовые сапропели, мощностями от 0,4 до 0,6 м, а в дальнейшем – кремнезёмистые сапропели, с мощностью около 0,28 м. Таким образом, на примере данного озера чётко виден процесс смены седиментации.

Ещё одним ярким примером может служить озеро Старо-Соколино Западно-Двинского района. В нём на протяжении пребореала накапливались супеси, во время бореала и атлантики происходило активное накопление карбонатных сапропелей, мощностями 0,11 м. А затем, в начале суббореала, при уменьшении количества осадков, начинается заболачивание озера, переход в озёрно-болотную систему, накапливаются торфа со средними мощностями близкими к 0,22 м. Заболачивание происходит и на последующих этапах, Старо-Соколино остаётся озёрно-болотной системой.

Озеро Козловичи Нёманского района характеризовалось несколькими переходами из озёрно-речной системы в озёрно-болотную и обратно. Так, в пребореале и бореале здесь происходило накопление песков большой мощности – 1,2-1,4 м. А в начале субатлантики, при сильном потеплении и обводнении начался процесс заболачивания, озеро сменило одну фазу ритма седиментации на другую. Накопилось около 1,1 м торфа. Однако в середине атлантики оно снова становится озёрно-речной системой, накапливается 0,75 м глины, а в конце атлантики – 0,94 м суглинка. Однако, в суббореале, озеро снова начинает заболачиваться, накапливается торф, средними мощностями 0,28 м. В состоянии озёрно-болотной системы озеро остаётся и на последующих этапах.

На примере трёх озёр был показан процесс обратимости озёрно-речной системы в озёрно-болотную и обратно. Просмотрев данные о накоплении осадков в озёрах на протяжении голоцена, динамике температур и атмосферных осадков, можно отметить,

что индикаторами смены озерно-речной системы в озёрно-болотную часто становится повышение температуры на 1-1,5 градуса, увеличение атмосферных осадков на 40-60 мм. В постоптимальные этапы голоцена одним из индикаторов начала заболачивания озера может быть уменьшение количества осадков, связанное с уменьшением проточности озёр, понижение температуры. Ещё одним индикатором перехода озёрно-речной системы в озёрно-болотную и обратно могут служить высокие скорости накопления минеральных осадков 0,7-1,2 см/год и снижающиеся скорости накопления сапропелей.

Как уже было сказано, озёра не всегда проходят полный цикл осадконакопления, а потом поворачивают его вспять. Некоторые озёра существуют в виде озёрно-речной системы, накапливают минеральные осадки, с постепенным изменением внешних и внутренних условий начинают осаждают сапропели, сперва смешанные потом органические, а затем происходит процесс заболачивания, накопления торфа, система становится озёрно-болотной. Затем происходит поворот процесса вспять, накопления сперва сапропелей, а затем переход к кластогенным осадкам, возвращение озера к озёрно-речному типу (преимущественно сильно проточные). Но таких озёр, которые полностью проходят цикл седиментации, а потом возвращаются назад, симметрично отлагая осадки сперва от минеральных к органическим и торфам, а потом обратно, очень мало. Большинство озёр проходят какую-то часть цикла седиментации, не достигнув его конца, поворачивают развитие вспять, начинают вновь накапливать минеральные осадки. Иногда при этом они начинают заболачиваться, и превращаются в озёрно-болотную систему. Одним из примеров таких озёр может являться озеро Снуды Вилейско-Дисненского района. В этом озере в пребореале накапливались минеральные осадки – глины, бореал характеризовался накоплением смешанных осадков – глинистых илов, в атлантике и субатлантике накапливались значительные мощности тонкодетритового сапропеля, но далее цикл седиментации не завершившись повернулся вспять. И в начале и середине субатлантики накапливались кремнезёмистые сапропели, а в конце – смешанные. Ещё одним примером может послужить Домжерицкое озеро Нёманского района. В нём с дриаса по атлантику накапливались кремнезёмистые сапропели постоянно увеличивающие свои скорости, в атлантике они сменились органическими грубодетритовыми сапропелями, но уже в субатлантике вновь начали накапливаться кремнезёмистые сапропели, причём, чем ближе к современности, тем меньше становились их мощности и скорости.

Таким образом, можно сделать вывод, что о завершении и обратимости цикла седиментации можно судить по осадкам, накопившимся на дне озёр, а также по динамике температур и атмосферных осадков. Но не всегда ход температур и осадков сопоставим с направлением развития процесса седиментации, часто его могут изменить азональные факторы, не находящие своего отражения в динамике температур и осадков.

Если рассматривать процесс седиментации для Беларуси в целом, можно отметить различие в мощностях накопившихся минеральных и органических осадков. Проследив, на каких этапах происходило превышение суммарных накопленных мощностей минеральных осадков либо наоборот, можно сказать для каких периодов характерна смена систем на озёрно-болотную и наоборот.

В Вилейско-Дисненском районе до алерёда преобладали минеральные осадки, доминировали озёрно-речные системы, в позднем начале происходит заболачивание, отложение органических осадков. Однако уже в начале пребореала процесс повернулся вспять и снова начали преобладать минеральные осадки (таблица 1). Только с середины бореала в данном районе начинают во второй раз доминировать органические осадки, происходит смена озёрно-речной системы к озёрно-болотной. Данный процесс усиливается со временем и к концу субатлантики достигает максимума в 79 % органических осадков против 21 % минеральных.

Для Западно-Двинского района процесс седиментации проходил схоже с Вилейско-Дисненским. Основными отличиями является то, что в данном районе первый этап заболачивания и накопления органики длился дольше с позднего дриаса, по ранний пребореал включительно и проходил более интенсивно. Вторым этапом доминирования озёрно-речных систем в этом районе был в позднем пребореале и всём бореале. А второй переход систем в озёрно-болотные начался в начале атлантики. Преобладание озёрно-болотных систем сохранилось до настоящего времени.

Таблица 1 – Мощности накопленных осадков к концу периода в позерском позднеледниковье и голоцене

	Вилейско-Дисненский		Западно-Двинский		Нёманский		Свислочский		Днепровско-Сожский		Бугско-Припятский		Припятско-Днепровский	
	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.
SA-3	21%	79%	22%	78%	53%	47%	17%	83%	57%	43%	33%	67%	39%	61%
SA-2	22%	78%	23%	77%	54%	46%	18%	82%	58%	42%	34%	66%	39%	61%
SA1	23%	77%	26%	74%	56%	44%	19%	81%	59%	41%	36%	64%	41%	59%
SB-2	24%	76%	28%	72%	55%	45%	20%	80%	62%	38%	38%	62%	43%	57%
SB-1	28%	72%	33%	67%	57%	43%	22%	78%	65%	35%	42%	58%	48%	52%
AT-3	30%	70%	37%	63%	60%	40%	23%	77%	68%	32%	45%	55%	51%	49%
AT-2	31%	69%	42%	58%	62%	38%	26%	74%	71%	29%	47%	53%	55%	45%
AT-1	34%	66%	45%	55%	62%	38%	29%	71%	73%	27%	50%	50%	61%	39%
BO-2	43%	57%	51%	49%	70%	30%	34%	66%	78%	22%	53%	47%	73%	27%
BO-1	52%	48%	53%	47%	76%	24%	42%	58%	78%	22%	62%	38%	78%	22%
PB-2	59%	41%	51%	49%	79%	21%	46%	54%	80%	20%	64%	36%	82%	18%
PB-1	63%	37%	45%	55%	73%	27%	54%	46%	82%	18%	77%	23%	90%	10%
DR-III	49%	51%	45%	55%	77%	23%	60%	40%	83%	17%	85%	15%	97%	3%
AL	60%	40%	65%	35%	80%	20%	79%	21%	73%	27%	94%	6%	100%	0%
DR-II	70%	30%	87%	13%	98%	2%	78%	22%	35%	65%				
BL	89%	11%	83%	17%	100%	0%	61%	39%						
DR-I	100%	0%	100%	0%	100%	0%	58%	42%						

Таблица 2 – Скорости накопления минеральных и органических осадков в голоцене

	Вилейско-Дисненский		Западно-Двинский		Нёманский		Свислочский		Днепровско-Сожский		Бугско-Припятский		Припятско-Днепровский	
	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.	Минерал	Органич.
SA-3	0,003	0,010	0,002	0,006	0,002	0,002	0,001	0,005	0,003	0,002	0,004	0,008	0,002	0,003
SA-2	0,003	0,010	0,002	0,006	0,003	0,002	0,001	0,005	0,003	0,002	0,004	0,008	0,002	0,003
SA1	0,003	0,010	0,002	0,006	0,003	0,002	0,001	0,005	0,003	0,002	0,004	0,007	0,002	0,003
SB-2	0,003	0,009	0,002	0,005	0,003	0,002	0,001	0,005	0,003	0,002	0,004	0,007	0,002	0,003
SB-1	0,003	0,009	0,002	0,005	0,003	0,002	0,001	0,005	0,004	0,002	0,004	0,006	0,003	0,003
AT-3	0,004	0,008	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,005	0,004	0,002	0,005	0,006	0,003	0,003
AT-2	0,003	0,007	0,003	0,004	0,003	0,002	0,002	0,005	0,004	0,002	0,005	0,005	0,003	0,003
AT-1	0,003	0,006	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,004	0,005	0,002	0,005	0,005	0,003	0,002
BO-2	0,004	0,005	0,003	0,003	0,004	0,002	0,002	0,004	0,005	0,002	0,005	0,004	0,004	0,002
BO-1	0,004	0,004	0,003	0,002	0,004	0,001	0,002	0,003	0,005	0,002	0,005	0,003	0,004	0,001
PB-2	0,004	0,003	0,002	0,002	0,004	0,001	0,003	0,003	0,004	0,001	0,004	0,002	0,004	0,001
PB-1	0,005	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003	0,003	0,005	0,001	0,004	0,001	0,004	0,000
DR-III	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,003	0,002	0,004	0,001	0,004	0,001	0,003	0,000
AL	0,003	0,002	0,001	0,000	0,002	0,000	0,003	0,001	0,002	0,001	0,004	0,000	0,003	0,000
DR-II	0,004	0,002	0,001	0,000	0,002	0,000	0,002	0,001	0,000	0,001				
BL	0,004	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001						
DR-I	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001						

Нёманский район значительно отличается от двух предыдущих. Главное отличие в постоянном преобладании накопленных мощностях минеральных осадков над органическими. К концу субатлантики разница между мощностями почти сравнялась, но в этом районе не происходило интенсивного процесса заболачивания и доминируют озёрно-речные системы.

Свислочский район характеризовался всего одним переходом озёрно-речных систем в озёрно-болотные, до раннего пребореала здесь преобладают минеральные осадки, а со второй его части – органические. Преобладание органических систем и озёрно-болотные системы сохранились до современности.

Днепровско-Сожский район, как и Нёманский, характеризуется преобладанием минеральных осадков над органическими на протяжении почти всего времени. Озёрно-болотные процессы середины дриаса быстро сменились озёрно-речными и до конца субатлантики сохранили своё лидерство.

Бугско-Припятский район и Припятско-Днепровский характеризуются только одной сменой процесса. Основное их отличие состоит в том, что в Припятско-Днепровском районе это процесс произошёл позже. Так, в Бугско-Припятском районе доминировать органические осадки начинают с начала атлантики, а в Припятско-Днепровском только с суббореала.

Основываясь на накоплении мощностей отложений можно увидеть несколько закономерностей смены озёрно-речных систем на озёрно-болотные. Так, на севере Беларуси, в Вилейско-Дисненском и Западно-Двинском районах переходов систем было 4, озёрно-речная в озёрно-болотную, снова в озёрно-речную и потом в озёрно-болотную. В Днепровско-Сожском и Нёманском районах постоянно доминируют озёрно-речные системы. В центре и на юге, в Свислочском, Бугско-Припятском и Припятско-Днепровском районах был всего один переход из озёрно-речной в озёрно-болотную систему, причём от Свислочского к Припятско-Днепровскому это переход наступил позднее. Также следует отметить, что смена систем в северо-восточных и юго-восточных районах происходила позже, чем в северо-западных и юго-западных соответственно.

Такой порядок смены систем подтверждается и скоростями накопления осадков (таблица 2). На севере чётко прослеживаются описанные выше 4 перехода, в Нёманском и Днепровско-Сожском районе постоянное превышение скоростей накопления минеральных осадков над органическими. В Свислочском, Бугско-Припятском и Припятско-Днепровском районах заметен один переход с доминировании скоростей от минеральных к органическим.

Ещё одной закономерностью, которую можно проследить из скоростей накопления осадков является то, что в районах, где вторую половину голоцена преобладают процессы заболачивания, озёрно-болотные системы, скорости накопления органических осадков продолжают расти, а в минеральных – сокращаться. Это видно в Вилейско-Дисненском, Западно-Двинском, Свислочском, Бугско-Припятском и Припятско-Днепровском районах. А вот в районах Нёманском и Днепровско-Сожском, несмотря на преобладание минеральных осадков над органическими на протяжении всего исследуемого периода, скорости накопления минеральных осадков постепенно снижаются, а органических повышаются.

Следует отметить, что на территории Беларуси преобладают озёрно-болотные системы, интенсивно происходят процессы заболачивания, растут скорости накопления органических осадков.