

II. ТЭОРЫЯ ГЕАГРАФІІ. ФІЗІЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ. КАРТАГРАФІЯ

УДК 551.58

ПРИРОДНАЯ РИТМИЧНОСТЬ ПОЙМОГЕНЕЗА

Б.Н. Нешатаев, СГПУ им. А. Макаренко, г. Сумы, Украина

Нешатаев Б. Природная ритмічність поймагенезу. У артыкуле разглядаюцца тэарэтыка-метадалагічныя аспекты прыроднай рытмічнасці ў фарміраванні і развіцці рачных пойм ў галацэне.

Нешатаев Б.Н. Природная ритмичность поймогенеза. В статье рассматриваются теоретико-методологические аспекты природной ритмичности в формировании и развитии речных пойм в голоцене.

Neshataev B. Natural Rhythm of the Poymogenez. Theoretical and methodological aspects of the natural rhythm in the formation and development of flood plains during the Holocene are observed.

Постановка проблемы. Под поймогенезом понимаются гидролитоморфологические и ландшафтообразующие парагенетические процессы сопряженного формирования и эволюции рельефа, почв, растительности и природно-территориальных комплексов (ПТК) речных пойм в голоцене. Пойма представляет собою пространственно-временное парагенетическое сопряжение флювиогенной динамичной эрозивно-аккумулятивной морфолитосистемы и парадинамических ПТК, формирующихся и развивающихся совместно в течение всего голоцена (10–12 тыс. лет). Итак, современная пойма занимает днище речной долины, где наиболее активно функционируют системоформирующие флювиальные пойменно-русловые эрозивно-аккумулятивные процессы и происходит сезонное гидрофункционирование – половодья, паводки, выходы подземных и грунтовых вод, подтопление [12]. Основным фактором голоценового сопряженного пойменного морфо- и ландшафтогенеза (поймогенеза) будет гидролитоморфологический процесс, во многом связанный с ритмикой климато-гидрологических циклов и природопользовательской деятельностью человека. Благодаря этому процессу сформировалась не только молодая голоценовая пойма, но за плейстоцен и вся долинно-речная система. Этот интегральный природный процесс основан на нисходящем движении временных и постоянных водных потоков (водном стоке) по приречным склонам, в пойме и речном русле, которые вызывают размыв, разрушение коренных, четвертичных горных пород и почв, далее происходит транзит в водной среде этого денудированного рыхлого вещества, его сортировка и переотложение, что способствует последующей его аккумуляции, а в итоге происходит формирование соответствующих форм долинно-речного рельефа эрозивно-аккумулятивного генезиса. Таким образом, гидролитоморфологический процесс включает в себя вынос и движение как нерусловых (склоновых), так и собственно пойменно-русловых флювиогенных литодинамических потоков, формирующих во время своего транзита и переотложения делювиальное и аллювиальное рыхлое вещество, которое с потерей скорости движения далее аккумулируется и создает новые формы мезо-микрорельефа в пойме, в русле реки (равно как на склонах, террасах). Данный процесс обеспечивает и поддерживает функционирование системоформирующих горизонтальных и вертикальных гидроморфологических пойменно-русловых деформаций, что и способствует непрерывному формированию и эрозивно-аккумулятивной эволюции голоценовых пойменных массивов и сегментов, т.е. пойменных и русловых литоморфокомплексов, состоящих из парагенетических сопряжений: литодинамических рыхлых аллювиальных отложений и соответствующих форм пойменного рельефа – грив, западин, ровнядей, прирусловых валов [10].

Процессы голоценового поймогенеза подчиняются четко выраженной природной ритмичности, которая понимается как закономерная повторяемость, последовательность во времени комплекса природных явлений и процессов, которые каждый раз развиваются в одном и том же направлении. Выделяют два вида ритмики: периодическую и циклическую. Период – это ритмы более и менее одинаковой продолжительности, а цикл – это замкнутый во времени ритм переменной продолжительности. Причины природной ритмичности носят полигенетический характер, они зависят от влияния на ландшафтную сферу Космоса, Солнца, Луны и внутренней энергетики Земли. Вся ритмичность поймогенеза, показанная в статье, характерна для всех пойм умеренного географического пояса Русской равнины (тайга, смешанные леса, лесостепь).

В поймогенезе наиболее важное значение имеют следующие виды природных ритмов: климато-гидрологические, литоморфологические (литоморфодинамические), биоклима-

тические (почвенно-растительные) и сезонно-фенологические. Все эти виды природных ритмов во многом (кроме литолого-тектонического фактора) функционально зависят от состояний активности климатических элементов и водного стока (гидрофункционирования). Климатические элементы и водный сток четко подчиняются закону зональности, поэтому и поймогенез носит ярко выраженный зональный характер. Природные ритмы в ландшафтной сфере тесно (синергетически) взаимосвязаны друг с другом, поэтому и в поймогенезе наблюдается их парагенетическая и парадинамическая взаимосвязанность и взаимозависимость. Ритмические процессы в поймогенезе влияют на формирование мезо- и микрорельефа пойм, их литостратиграфическое строение, на почвы, растительность и в целом на функционирование пойменных ПТК. Одним словом, природная ритмичность поймоформирующих процессов является мощным экосубъектным фактором. Отсюда, можно говорить об интегральных ритмических процессах, имеющих большое экосубъектное значение и влияние на поймогенез, к примеру, в геоэкологических циклах. Эти циклы и также природопользовательская деятельность человека создают специфическую среду для коррекции поймогенеза, подвергая его воздействию новых ритмических пространственно-временных трансформаций: функционально-динамических в пойменных геокомпонентах и ландшафтно-морфологических в пойменных ПТК.

Цель исследования – изучить природную ритмичность как географическую закономерность (явление) на примере поймогенеза в условиях равнинных территорий европейской тайги, смешанных лесов и лесостепи.

Изложение основного материала. Изучение роли природных ритмов в голоценовом поймогенезе требует осмысления ретроспективной реконструкции их проявления еще в плейстоцене, так как голоценовая ритмика поймогенеза унаследовала почти все долиноформирующие процессы, происходящие в плейстоцене. Чередование ледниковых периодов и межледниковых биоклиматических оптимумов отразилось на функционировании климато-гидрологических, литоморфологических и почвенно-растительных (биоклиматических) ритмов в долино-речном морфо- и ландшафтогенезе [8]. В сухо-холодные перигляциальные циклы доминировали: криогенное выветривание, склоновые солифлюкционно-криповые процессы, эоловая переработка, переотложение и аккумуляция рыхлого вещества. В руслах рек в летние сезоны наблюдался минимальный водный сток и поэтому происходила интенсивная аккумуляция перигляциального базального аллювия, приносимого нисходящими склоновыми процессами. Речные русла были переполнены этим аллювием, а транспортирующая способность водных потоков не могла отсортировать, переотложить этот материал или вынести его вниз по течению реки. Огромный твердый сток в руслах рек во время половодья способствовал слабому меандрированию и соответственно некоторому усилению пойменного аллювиального седиментоза, постепенному формированию нижней базальной (русловой) свиты. Нормальный (гумидный) аллювий перекрывал эти базальные свиты аллювия только в тепло-влажные циклы биоклиматических межледниковых оптимумов, когда наблюдался максимальный половодный режим и русловая глубинная эрозия. Таков был ритмический процесс формирования речных палеопойм в условиях плейстоценовых перигляциалов и последующий эволюционно-ритмический процесс перехода палеопойм в надпойменные террасы (в биоклиматические межледниковые оптимумы).

Эрозионно-аккумулятивные террасы плейстоценового возраста являются эволюционными (пространственно-временными) стадиями древних пойм, фиксирующие гетерохронные флювиальные ритмические этапы врезания речного русла и накопления аллювия [9, 12]. Отсюда, надпойменная терраса – это плейстоценовый реликтовый эрозионно-аккумулятивный морфолитокомплекс последовательно-прежнего дна речной долины (палеопоймы) размытого и намывного речными водами вследствие дифференцированных неотектонических движений, ритмических изменений климата, водного стока и базиса эрозии [9]. Одним словом, формирование надпойменных плейстоценовых террас связано с ритмическими неотектоническими и климато-гидрологическими факторами: фазой боковой эрозии, накопления и транзита аллювия в палеопойме (перигляциальный цикл) и фазой врезания (глубинная русловая эрозия) в толще аллювия палеорусла (межледниковый цикл), приводящих к постепенному переходу палеопоймы в эволюционную стадию надпойменной террасы. Происходила закономерная последовательная смена умеренно-гумидных и гляцио-перигляциальных геоморфологических (гидролитоморфологических) циклов, обусловленная чередованием в плейстоцене межледниковых и ледниковых биоклиматических ритмов, приводящих в холодную перигляциальную эпоху к формированию палеопойм (фаза седиментоза) и далее трансформацию их в теплую межледниковую эпоху в эволюционную стадию надпойменных террас (фаза врезания).

Сказанное выше, только подтверждает ведущую роль климато-гидрологических ритмов в формировании плейстоценовых палеопойм (надпойменных террас) и в унаследованном голоценовом поймогенезе (последние 12–10 тыс. лет). Исследования палеогеографов [23, 24] показывают, что с древнего голоцена (10 тыс. лет назад) наблюдалось устойчивое потепление и уменьшение континентальности климата (биоклиматический цикл тепло-влажно), а в раннем голоцене (бореальный период, 8 тыс. лет назад) потепление продолжается и среднегодовые температуры воздуха были на 1°C теплее, чем в настоящее время. Осадки в течение всего бореала были несколько ниже современных значений (биоклиматический цикл тепло – сухо). В среднем голоцене (атлантический период, 8–5 тыс. лет назад) наблюдались среднегодовые температуры воздуха на 2–3°C выше современных и чередование повышенного и пониженного количества годовых осадков по сравнению с настоящим временем (биоклиматические циклы тепло – сухо и тепло – влажно). В суббореальный период (5–3,5 тыс. лет назад) происходило похолодание климата (особенно в самом начале периода) и резкое уменьшение атмосферных осадков (на 50–100 мм ниже современных показателей) и только в конце периода происходит некоторое повышение увлажненности климата (биоклиматический цикл холодно – сухо, умеренно влажно). В позднем голоцене (субатлантический период, 3,5–2 тыс. лет назад) наблюдаются резкие ритмические фазы колебательных изменений климатических показателей, но с явной тенденцией к увеличению атмосферных осадков и снижению среднегодовых температур воздуха (биоклиматический цикл холодно – влажно). Подобная пестрая биоклиматическая ситуация наблюдается и в неоглоцене (2 тыс. лет назад – наше время), где особенно усиливается атмосферное увлажнение и заметно снижаются термические показатели, вплоть до 3–4 малых ледниковых периодов (600–800 лет назад).

Таким образом, в голоцене (за 12–10 тыс. лет) наблюдалась четкая ритмичность климатических элементов (термика и осадки), которая, несомненно, повлекла за собой и ритмические изменения в водном стоке, а далее и в гидролитоморфологическом поймоформирующем процессе, в ритмической трансформации педо- и фитогенеза, а в конечном итоге и всего голоценового поймогенеза. Последний функционально нельзя рассматривать вне парагенетического влияния на него коренных склонов, надпойменных террас (древних плейстоценовых палеопойм), долинных плакоров и всего речного бассейна.

Все эти сопряженные поймоформирующие процессы можно проиллюстрировать на примере анализа ритмов голоценового осадконакопления в поймах малых лесостепных рек Среднерусской возвышенности [21]. Ритмично-слоистые голоценовые пойменные аллювиальные отложения своим происхождением связаны не только с классическим проявлением гидролитоморфологического процесса (в системе русло – пойма), но и с проявлением ритмических этапов эрозионного процесса на внепойменных местоположениях речных долин (смены циклов стабилизации эрозии и ее ускорения). В среднем голоцене (в биоклиматический цикл тепло – сухо) в поймах рек в отложениях русловых песков, пойменных суглинков и глин формируются погребенные почвы лугового генезиса, что свидетельствует о длительном периоде замедления флювиальных процессов во всей долино-речной системе (цикл стабилизации эрозии). При малых сроках поемности и слабой активности аллювиального седиментоза в ксероморфных поймах рек (особенно высокие местоположения) наблюдался активный педогенез. Этому процессу способствовало и широкое развитие на внепойменных территориях луговых степей и широколиственных лесов, что значительно сдерживало эрозионный транзит склонового вещества в поймы. В суббореальное время (конец периода) с некоторым увеличением атмосферных осадков начинается активизация флювиальных процессов (4,5–4 тыс. лет назад) и атлантическая луговая почва перекрывается суглинистыми и супесчаными пойменными аллювиальными отложениями, мощностью 1,5–2 м. В биоклиматические фазы иссушения климата (суббореальные ксеротермы) поймы на длительное время не испытывают поемности и аллювиальности и на суглинисто – супесчаных отложениях атлантического периода начинает развиваться зональный педогенез (аллювиально дерновая зернистая почва). Надо отметить, что подобные возвышенно-дренированные пойменные местоположения первыми заселялись и осваивались человеком от эпохи бронзы до Киевской Руси [18].

В голоценовом поймогенезе кроме спонтанных природных ритмических процессов стал активизироваться и антропогенный фактор (неолит, около 4 – 5 тыс. лет назад). В такие биоклиматические фазы человек активно заселял и осваивал речные поймы лесостепи и уходил из них на более высокие дренированные долинные местоположения во влажные биоклиматические фазы (высокие и продолжительные половодья заставляли людей мигрировать). При устойчивом развитии землепользования на внепойменных долинных местоположениях (нач. I тыс. н. э.) стимулировалось сведение лесов и распахка земель,

что повлекло за собой ускоренную антропогенную эрозию и вынос суглинистого вещества (агроделювия) литодинамическими нисходящими потоками в овраги, балки и поймы. Некоторые исследователи этой проблемы [20] убедительно доказывают, что природопользовательское освоение речных пойм в голоцене зависело от колебательных ритмов увлажнения и термических показателей климата. Отсюда, формирование и развитие пойменных ПТК во многом подчинялось этому природно-антропогенному волнообразному процессу: фазы самовосстановления и развития ПТК (влажная биоклиматическая фаза – террасовый тип природопользования) сменялись фазами трансформации и деградации пойменных ПТК (сухая биоклиматическая фаза – пойменный тип природопользования). Таким образом, в голоценовом поймогенезе наблюдается яркая сопряженность природных ритмов с миграциями людей и особенностями долинного природопользования. Этот факт доказывает, что нельзя вычленять, обособить пространственно-временной характер поймогенеза от всего долиноформирующего процесса в голоцене и особенностей исторического природопользования. Изучение роли природной ритмики в поймогенезе наиболее актуально проследить за последние две тысячи лет (неоглоцен), когда накоплен большой научно – фактический и полевой материал по данной проблеме, когда большинство равнинных пойм заканчивают свое гидролитоморфологическое развитие и постепенно эволюционируют в возрастную стадию надпойменных террас (исключение составляют низкие и динамичные ступени молодых пойм).

Климато-гидрологическая ритмика в неоглоцене довольно хорошо изучена палеогеографами, что позволяет выделить климатические и гидрологические циклы, а далее интерпретировать и наложить их на особенности поймогенеза в условиях умеренного географического пояса Русской равнины (зоны тайги, смешанных лесов и лесостепи). Исследования палеогеографов [22, 23] свидетельствуют, что ими были выделены временные фазы голоценовых колебаний климата, водного стока длительностью 300–400 лет, за которые происходили изменения в структуре пойменных почв и растительности. Следовательно, за неоглоцен можно выделить 5–6 биоклиматических фаз, оказавших большое влияние на поймогенез. Фаза 1 (I–IV вв.) – климат был сухой и довольно холодный (есть данные замерзания даже Керченского пролива). Наблюдалась экспансия степей на леса. Реки были маловодными. Фаза 2 (V–IX вв.) – климат был более влажный, но довольно прохладный, что позволило развиваться торфяникам и пойменным черноольшанникам. Половодья были минимальными по времени и высоте затопления пойм. Фаза 3 (X–XII вв.) – климат становится более теплым (средние температуры июля на 1–3°C выше современных), но осадков было немного (350–400 мм). Наблюдалась экспансия лесов (дубовых, липовых, сосновых), что возможно при увеличении летних температур и отсутствии суровых зим. В поймах господствовала древесно-кустарниковая растительность (в тайге – согра, в смешанных лесах – урема и в лесостепи – левада). Половодья были минимальными. Некоторые пойменные торфяники стали обсыхать. Фаза 4 – (XIII–XV вв.) происходит резкое изменение климата в сторону похолодания и увеличения атмосферных осадков. Палеогеографы называют этот период «малым ледниковым периодом». Изотермы января на Русской равнине достигали -20°C (север) и -10°C (юг), а июля соответственно +8°C и +15°C. В поймах рек появляется много ели (тайга и смешанные леса) и черной ольхи (лесостепь). Летописные источники свидетельствуют о зимних лютых морозах и массовой гибели людей. В конце периода (около 500–400 лет назад) наблюдались резкие колебания увлажненности и теплообеспеченности из года в год (холодные зимы и жаркое лето). В поймах лесостепных и смешаннолесных зон ель уступает место дубу, липе и вязу, но особенно черной ольхе. Оптимальные половодья и аллювиальный седиментоз способствовали росту мезо- гигрофильной травянистой растительности. Фаза 5 – (XVI–XIX вв.) характерной чертой климата (начало фазы) было кратковременное значительное похолодание и незначительная увлажненность (малый ледниковый период). В поймах рек сокращается поемность и аллювиальность. С ростом тепла и атмосферных осадков (середина и конец фазы) половодья становятся более высокими и продолжительными, что способствовало аккумуляции в пойме суглинистого и супесчаного рыхлого вещества пойменно-руслового (автохтонного) и материкового склонового (аллохтонного) генезиса. В попеременном процессе меандрирования речного русла и усиления глубинной русловой эрозии в поймах наблюдается активное формирование озер-старич, черноольшанниковых высокотравных топей, заболоченных осоково-вязовых левад (лесостепные поймы), заболоченных елово-пихтовых пойменных согр (таежные поймы) и труднопроходимых осоково-ольшанниковых урем (смешаннолесные поймы). Фаза 6 (сер. XIX в. – наше время) климат характеризуется ритмическим чередованием биоклиматических фаз: холодно – сухо, холодно – влажно, тепло – сухо и тепло – влажно, которые охватывают временные отрезки в

10–11 лет. Отмечается явная тенденция в повышении температур воздуха и уменьшения атмосферных осадков. Все поймы испытывают гетерохронные половодья небольшой продолжительности, слабую аллювиальность и планацию своего рельефа. Таким образом, во всех шести биоклиматических (климато-гидрологических) фазах в неоглоценое наблюдался спонтанный поймогенез, выражавшийся в попеременном чередовании циклов врез русла и незначительного руслового меандрирования. Соответственно этим ритмическим процессам чередовались и сопряженные парагенетические циклы поемности (малой, средней, высокой или ее отсутствия) и аллювиальности (такая же градация). Большинство пойм в неоглоценое постепенно переходят во временную (возрастную) стадию зрелых высоких и выровненных пойм, что только усиливает их современную зональную принадлежность (почвы, растительность, гидрофункционирование, структура ПТК).

Очень важной проблемой поймогенеза является выявление и изучение особенностей функционирования гидрологических циклов, которые синергетически взаимоувязываются с колебаниями климатических элементов и историческим природопользованием в бассейнах рек. На примере рек Сумского Приднепровья известный гидролог Е.В. Оппоков [15, 16] еще в нач. XX в. установил временную зависимость колебания уровней и расходных режимов воды в руслах лесостепных рек (водоносность рек) от ритмики атмосферной увлажненности. По его мнению, водоносность рек от года к году изменяется и испытывает циклические колебания. Многоводные периоды сменяются маловодными, после чего вновь наблюдается увеличение водоносности и т. д. Подобные гидрологические циклические колебания водоносности рек находятся в полной сопряженности с климатическими циклами малой и большой атмосферной увлажненности. Поэтому, когда идет речь о колебании водоносности реки, то при этом имеют в виду снижение или, напротив, увеличение речного стока, происходящее в течение более или менее длительного времени (4–5, 10–11 или 30–35 лет) под влиянием ритмического колебания климатических элементов (термика и осадки), но при относительной устойчивости других условий стока в бассейне реки.

По гидрометеорологическим наблюдениям за атмосферными осадками на территории бывшей Полтавской губ. [15] и половодным гидрологическим режимом (поемность) на р. Сула (близ г. Ромны) можно выделить сухие атмосферные 4–5 – летние циклы, совпадающие с отсутствием поемности или ее малой выраженностью (затопление весной только низких пойменных местоположений) и влажные атмосферные циклы, совпадающие со значительной высокой и продолжительной поемностью: 1861–1865 гг. – 506 мм (сухой цикл, поемность отсутствует), 1866–1870 гг. – 575 мм (влажный цикл, наблюдается поемность), 1871–1875 гг. – 505 мм (сухой цикл, поемность отсутствует), 1876–1880 гг. – 578 мм (влажный цикл, поемность высокая), 1881–1885 гг. – 503 мм (сухой цикл, поемность отсутствует), 1886 – 1890 гг. – 551 мм (влажный цикл, наблюдается поемность), 1891–1895 гг. – 480 мм (сухой цикл, засуха атмосферная и почвенная, поемность отсутствует). Особенно засушливыми были годы с 1896 по 1900 (среднее количество атмосферных осадков за пять лет составило всего 435 мм), поемности не было. Пойма Сулы испытывала сильную ксероморфность, выражавшейся в высыхании озер-стариц, плавневых пойменных болот, черноольшанниковых топей и остепнением пойменной луговой растительности (во влажные климато-гидрологические циклы поймы р. Сулы представляет собой гидроморфный плавнево-луговой массив). Подобное, почти на 9–10 лет, отсутствие половодья и аллювиального седиментоза в поймах обусловлено тем, что регион Среднего Приднепровья (зона лесостепи) оказался во власти более длительного 10–11-летнего засушливого климато-гидрологического цикла, т.е. произошло наложение двух 4–5 – летних одинаковых гидроклиматических циклов. Подобный ритмический процесс (сухо или влажно) может происходить в периоды сильной активности Солнца, т.е. в 10–11-летний солнечный цикл.

Надо отметить, что в это засушливое десятилетие кон. XIX в. во всех поймах Сумского Приднепровья наблюдалась также сильная ксероморфность из-за отсутствия половодья (поемности) и общей засушливости местного климата. Особенно сильной ксероморфизации подверглись обширные массивы высоких пойм Сейма, Ворсклы и особенно зрелая высокая ступень поймы среднего Псела. Здесь быстро обмелели и далее обсохли старицы и даже саги (старые русла, имеющие гидрофункциональную взаимосвязь с руслом реки), в педогенезе пойменных аллювиально-дерновых зернистых луговых почв наблюдалось их черноземливание (широкие гривистые и выровненно-возвышенные местоположения центральнопойменных экозон), в луговой мезофильной растительности пойм наблюдалось их остепнение. Усилилось природопользовательское освоение пойменных массивов: массово вырубались обсохшие черноольшанники и реликтовые рощи урем и левад,

большие участки пойм подверглись распашке. Одним словом, в поймогенезе доминировало влияние зонального процесса (педо-фитогенез, особенности природопользования); огромное количество пойменных озер-старичь трансформировались в современные сухие межгрядные западины с мезо- гигрофильной луговой растительностью, а главный фактор в поймогенезе – гидролитоморфологический процесс наблюдался только в руслах рек и молодых низких поймах.

Пространственно-временную особенность климато-гидрологической ритмики можно проиллюстрировать на примере современных поемности и аллювиальности в пойме средней Десны [14]. На высоком, расчлененном и распаханном правобережье долинно-речной системы (ДРС) доминирует склоновый поверхностный водный сток. На противоположном террасированном и слабоэродированном задрово-залесенном левобережье доминирует подземный водный сток. На открытых (полевых) и расчлененных местоположениях правобережья снежный покров, по многолетним данным, имеет среднюю мощность 25–30 см и весной быстро тает, формируя сток «полевой воды» со средним модулем $2 \text{ м}^3/\text{сек}$ с 1 км^2 при общем водозапасе в $1200 \text{ м}^3/\text{га}$. Этот сток осуществляется преимущественно поверхностными склоновыми транзитными каналами, включая многочисленные приречные овраги, балки, где к весне концентрируется максимальное количество водонасыщенного снега. Отсюда, половодье (соответственно поемность и аллювиальность) на средней Десне имеет две временные гетерохронные гидрологические фазы: 1 – ранняя (конец марта – начало апреля) связана со стоком «полевой воды» с правобережья и 2 – поздняя (середина апреля – начало мая) связана со стоком «лесной воды» с левобережья. Поемность (продолжительность и высота нахождения полых вод на пойме) в среднем длится 25–30 дней и бывает ежегодной, высота слоя полых вод на высокой пойме колеблется от 30–40 см (маловодные гидрологические циклы) до 1,5–2,0 м и выше (в многоводные гидрологические циклы).

В других поймах Сумского Приднепровья поемность наблюдается с ярко выраженной гетерохронностью, также связанной с климато-гидрологическими циклами: маловодно – сухой цикл – поемность отсутствует, многоводно – влажный цикл – поемность наблюдается. За последние годы отмечается тенденция к ярко выраженной «рваной» ритмичности в поемности: 1 раз в 4–5 лет наблюдается высокий уровень стояния полых вод в поймах, а 3–4 года поемности почти нет или она проявляется только в молодой низкой пойме и на плоских пониженных массивах центральных и притеррасных пойм Сейма, Сулы, Псела и Ворсклы. В многоводные гидрологические циклы поемность наблюдается на всех поймах региона [7]: пойма р. Сейм – поемность длится 20–25 дней и более, заливается полых водой на 2–3 км в глубь всего пойменного массива, слой (высота половодья) затопления достигает 2–2,5 м; пойма среднего течения р. Псел – поемность длится около 15–25 дней, но бывают годы с поемностью всего 10–15 дней и меньше. В половодье (при поемности 15–20 дней) заливаются все ложбинно-западинные местоположения (реликтовые сухие русла реки), низкая притеррасная экозона и плоские гривы, только высокие широкие гривы центральной экозоны остаются относительно сухими; поймы р. Сула и среднего течения р. Ворскла – поемность длится в среднем 15–20 дней, слой затопления поймы составляет 0,5–1,0 м. Поемность наблюдается в два пространственно-временных гидрофункциональных пика: первый длится 5–6 дней – «полевая вода», второй длится 10–13 дней – «лесная вода»; пойма верхнего течения р. Псел и поймы рр. Клевень, Эсмань – поемность длится 7–12 дней, слой затопления 0,5–0,8 м. Останцово-возвышенные древнеголоценовые массивы пойм не заливаются полых водой. Один раз в биоклиматический влажный цикл (10–11 – летний) бывает мощное половодье, когда вода в русле поднимается на 4,5–5 м и заливают всю пойму на 10–12 дней и более.

Таким образом, климато-гидрологические неоголоценовые циклы, выражающиеся в ритмических проявлениях (функциях) половодий – поемности, оказывают решающее воздействие на весь ход поймогенеза за последние две тысячи лет. В исследовании этого интегрального природного процесса (а в неоглоцено его можно считать и природно-антропогенным) большое внимание следует уделить проявлению 10–11-летних биоклиматических (климато-гидрологических) циклов, которые состоят из серий циклических фаз (4–5-летних) с многоводным и маловодным гидрологическим режимом. Интервалы между этими режимами составляют около 5 лет. Сказанное можно проиллюстрировать по атмосферным годовым осадкам метеостанций гг. Харькова и Полтавы, где будут хорошо видны 10–11-летние пльвиогенные климатические циклы, и значит и природные ритмы в поймогенезе: 1911–1920 гг. – влажный цикл, 1921–1930 гг. – сухой цикл, 1931–1940 гг. – влажный цикл, 1941–1950 гг. – сухой цикл, 1951–1960 гг. – влажный цикл, 1961–1970 гг. – сухой цикл, 1971–1980 гг. – влажный цикл.

Гидрологические циклы оказывают решающее влияние и на ритмику пойменно-руслового гидролитоморфологического процесса, т.е. на привнос, транзит, переотложение и аккумуляцию аллювия. Он, в свою очередь, напрямую связан с функционированием половодья (через поемность и аллювиальность), которое играет важнейшую роль в поймогенезе. Известно, что поймы являются результатом эрозионно-аккумулятивной деятельности речного русла и формируются при его боковом смещении (меандрировании). В литостратиграфическом отношении большинство современных (голоценовых) пойм равнинных рек имеет двучленное строение: нижняя русловая фация образована косослоистыми песчаными отложениями, а верхняя пойменная фация состоит из горизонтальных мелкозернистых наслоений супесей, суглинков, глин. Мощность пойменного аллювия зависит от концентрации твердых наносов (наилка) в половодной воде, от скорости локальных течений пойменно-половодных потоков, от глубины затопления поймы (высота стояния поймы воды в пойме) и расстояния от русла реки вглубь пойменного массива. С усилением глубинной русловой эрозии (понижения общего базиса эрозии под воздействием природных и природно-антропогенных факторов) и при сохранении тех же циклических колебаний расходно-уровенных режимов половодий происходит уменьшение частоты затопления пойм (поемного режима) и соответственно уменьшаются объемы транзита и аккумуляции автохтонных аллювиальных наносов. При этом, в поймы может привноситься адвентивный (аллохтонный) склоновый делювиальный материал из-за усиления на внепойменных долинных местоположениях эрозионного процесса и сопутствующих ему нисходящих литодинамических мелкозачерпковых и концентрированных потоков рыхлого вещества. В пойме это склоновое делювиальное вещество переотлагается и аккумулируется (весна – лето) и через определенное время может считаться модифицированным пойменным аллювием. Для оптимального поймогенеза необходим метаболический процесс обмена наносами между руслом и поймой, а для его функционального поддержания нужен половодный режим, т.е. наличие весеннего гидрологического цикла. Далее уже гидролитоморфологический процесс будет формировать пойму, где во время его активного действия можно выделить несколько пространственно-временных ритмических фаз [3,4]: фаза 1 – весной на распаханных склонах речной долины таяние снега начинается ранее подъема уровня воды в русле реки. Потоки «снежницы» оставляют на поверхности притеррасной и центральной экозон поймы конусы выноса (делювиальные шлейфы) и, переполняя водой межгрядные западины, старицы, стимулируют сток из поймы в русло; фаза 2 – при подъеме уровней весеннего половодья вода заходит на пойму уже из русла. Многие понижения в рельефе поймы начинают затопляться не с верховой стороны (от грив вниз), а с низовой стороны (через систему понижений, староречий), в результате на пойме формируются мощные противотечения половодных водных потоков, насыщенных ранее взвешенными и влекомыми твердыми наносами; фаза 3 – высокая поемность (высокий уровенный режим половодья) и значительная скорость основного потока способствует интенсивной аккумуляции аллювия в прирусловой экозоне, формируется современная фация аллювия из крупнозернистых песков с неправильной сильноизменчивой слоистостью; фаза 4 – на спаде максимального уровенного режима половодья, когда возвышенная прирусловая экозона поймы показывается над поверхностью воды, на центральной и притеррасной экозонах поймы при малых скоростях водных потоков создаются застойные гидродинамические явления и наблюдается аккумуляция аллювия из тонких песков, супесей, суглинков, а в притеррасной экозоне при полном отсутствии течений аккумулируются илы.

Исходя из ритмичности гидролитоморфологического пойменно-руслового процесса, состоящего из этих 4-х фаз, в поймах Сумского Приднпровья наблюдается аллювиальность, различная по своему гранулометрическому, литолого-петрографическому составу, по фациальной стратолитологической структуре. Под аллювиальностью подразумевается взаимосвязанная совокупность природных явлений в русле и пойме, парагенетически связанных с половодным гидрофункционированием (поемностью) и выражающихся в пойменно-русловых эрозионно-аккумулятивных процессах, т.е. разрушение ранее отложенных в русле и пойме аллювиальных рыхлых наносов, их транзите во взвешенном или влекомом состояниях, сортировке, переотложении и последующей аккумуляции в пойме или русле реки. Пойменная аллювиальность не может наблюдаться без сопряженной поемности (затопления поймы поймой водой), а последняя иногда может происходить и без сколько-нибудь заметной аккумуляции аллювия [7]. В пойме среднего течения р.Десны (Шосткинское Полесье) во время продолжительной поемности аккумулируется песчаный и супесчаный аллювий (17–20 мм/год) на левобережном низком пойменном массиве и в основном суглинистый аллювий (7–8 мм/год) на возвышенном правобережном. В поймах нижнего Сейма и среднего течения Десны (вне Полесского региона) аллювиальный седи-

ментоз в центральной экозоне составляет 10–20 мм/год, аккумулируется супесчаный и суглинистый аллювий автохтонного и аллохтонного склонового генезиса. В поймах среднего течения Сейма и Псела аккумулируется суглинистый аллювий, в прирусловой экозоне происходит отложение супесчаных и песчаных фракций аллювия. В притеррасной экозоне активно аккумулируется суглинисто-глинистый склоновый делювий. Средняя многолетняя мощность пойменного седиментоза (суглинистые фракции) составляет 4–5 мм/год. В пойме верхней Сулы во время поемности аккумулируется в основном суглинистый аллювий, мощность 8–12 мм/год. В возвышенной пойме верхнего Псела аккумулируется в прирусловой экозоне супесчаный аллювий, а в центральной экозоне суглинистый. Мощность седиментоза на выровненных дренированных пойменных местоположениях составляет всего 1–2 мм/год. В притеррасной экозоне мощность седиментоза возрастает до 15–20 мм/год за счет аккумуляции склонового аллохтонного делювия (суглинки, глины, песок).

О ритмичности гидролитоморфологического поймоформирующего процесса свидетельствует аллювиальная дивергенция, наблюдаемая в пойме средней Десны и во многом зависящая от гидродинамического режима в половодье [14]. В едином пойменном массиве средней Десны наблюдается различный петрографический и гранулометрический состав современного (неоголоценового) аллювия: в правобережном зрелом и возвышенном сегменте – тонкозернистый суглинисто-глинистый аллювий, а в левобережном молодом и низком сегменте – супесчано-песчаный аллювий. Правобережный возвышенный пойменный сегмент сформировался еще в среднем голоцене, он имеет реликтовые размытые останцы надпойменных террас и примыкает к высоким и расчлененным коренным склонам. Левобережный низменный пойменный сегмент еще формируется, он имеет динамичный молодой гривистый мезорельеф и примыкает к валдайской сильно опесчаненной надпойменной террасе. В весеннее половодье скорости пойменно-русловых водных потоков в пойменном массиве часто меняются в зависимости от его высоты и характера поверхности поймы, что способствует неравномерному транзиту, переотложению и последующей аккумуляции автохтонного аллювия и адвентивного делювиального склонового вещества. Во влажный климато-гидрологический цикл (половодье бывает высоким и продолжительным) на зрелой возвышенной гривисто-западной правобережной пойме доминируют параллельноструйные водные потоки и соответственно этому продольное перемещение по пойме большого количества адвентивного суглинисто-глинистого склонового (внепойменного генезиса) вещества из многочисленных оврагов, балок, конусов выноса делювия. Это обстоятельство будет затруднять перемешивание, транзит и аккумуляцию аллювия с одного пойменного сегмента в другом (лево- и правобережья). Дело в том, что поперечный транзит аллювия в максимальное половодье (влажный цикл), т.е. от одного борта поймы к другому, будет невелик, т.к. этому препятствуют очень высокие скорости водного потока «водораздельно-стержневой» широкой собственно русловой зоны пойменного половодного массива. Поэтому современный аллювиальный седиментоз в пойме средней Десны зависит от пространственно-временного циклического характера поемности, гидравлики параллельноструйных водных потоков и величины (модулей транзита) расходов автохтонных пойменно-русловых и адвентивных склоновых рыхлых наносов. В результате голоценовой аллювиальной дивергенции в пойме средней Десны на правобережном сегменте сформировалась высокая (зрелая) суглинисто-глинистая выровненно-широкогривистая пойма, а на левобережном сегменте формируется низкая (молодая) супесчано-песчаная параллельно-гривистая пойма. Левобережный пойменный сегмент под воздействием активной боковой эрозии (меандрирования) за весь неоголоцен неоднократно обновлялся и поэтому значительно моложе зрелого возвышенного правобережного пойменного сегмента. На левобережном пойменном сегменте 70–75% всего объема пойменного голоценового аллювия приходится на базальную русловую фацию [27]. За 100–200 лет на отдельных низких пойменных участках меандрированием уничтожено до 30% всего левобережного пойменного сегмента, т.е. во временном интервале 700–1000 лет может полностью обновиться левобережный пойменный сегмент средней Десны.

Продуктом циклического характера гидролитоморфологического процесса являются пойменные лимносистемы, т.е. озера-старицы. Они свидетельствуют о гидрологических циклах повышенной поемности и связанной с ней активности русловых пространственно-временных деформаций, т.е. сопряженными процессами глубинной (русловой) и особенно боковой эрозии (меандрирование). Современная гидроморфометрия и конфигурация береговой линии озер-стариц свидетельствует об их возрастных эволюционных стадиях, а косвенно по этим параметрам можно судить о возрасте всего пойменного сегмента или даже массива [13]. Выделяются три основных стадии: 1 – серповидная форма с господ-

ством открытой водной поверхности (молодая лимносистема); 2 – изогнуто-вытянутая форма с интенсивно зарастающими берегами (зрелая лимносистема); 3 – округлая форма водно-болотного зеркала посреди пойменно-болотной сплавинно-плавневой топи (старая лимносистема в последней стадии трансформации в низинное болото). Все пойменные лимносистемы имеют такие же сложные сезонные ритмические системорегулирующие функционально-динамические и гидролого-экологические циклы, как и вмещающая их речная пойма. Озера-старицы оказывают парагенетическое влияние на характер пойменного седиментоза и сезонного гидрофункционирования, т.к. во время половодья (поемности) вступают во взаимодействие с пойменными водными потоками, изменяя их гидравлику и гидродинамику, а значит и характер аллювиальности.

Таким образом, благодаря ритмическому функционированию гидролитоморфологического процесса в речных поймах происходит сезонный привнос, транзит, переотложение и аккумуляция рыхлого вещества пойменно-руслового и склонового генезиса. Без функционирования весенних половодных (поемных) гидрологических циклов и сопряженного эрозионно-аккумулятивного процесса активный поймогенез невозможен. При длительном отсутствии поемно-аллювиального процесса в поймах, они постепенно переходят в стадию надпойменных террас. Поэтому пойму реки можно рассматривать как пространственно-временную форму долинно-речного рельефа, в которой запечатлены (законсервированы) палеогеографические условия ее формирования в течение всего времени ее развития, а также пойма представляет собой наиболее крупную русловую гидролитоморфологическую форму, поскольку она является производной русловых деформаций. Поймы рек содержат в себе информацию об изменении природных условий за сотни и тысячи лет и одновременно отражают современные условия поймогенеза [7, 25].

Гидролитоморфологический процесс сопряженно с климато-гидрологическими циклами, обладая четкой ритмичностью своего функционирования, через поемность, аллювиальность и трансформации пойменного мезо-микрорельефа оказывают решающее воздействие и на голоценовую ритмику педо- и фитогенеза. Пойменные почвы являются прекрасной объективной природной моделью изучения закономерностей их собственной цикличной трансформации, а также эволюции природных условий за весь голоцен на базе палеопочвенных исследований [19]. Итак, основной причиной ритмичности пойменного педогенеза явились климато-гидрологические колебания, т.е. чередование сухих и влажных циклов, оказавших решающее влияние на гидролитоморфологический процесс, а через него и на поймогенез в целом.

В неоглоцено (последние 2 тыс. лет) усиливается влияние на поймогенез природопользование, как в пределах всего речного бассейна, долинно-речной системы, так и самой поймы. Наложение антропогенного фактора в педогенезе пойм на колебания природных климато-гидрологических циклов привело к дискретности пойменного почвоформирования: циклы оптимального педогенеза сменялись циклами деградационного педогенеза. Первые циклы приходятся на временные отрезки с умеренной поемностью и минимальной аллювиальностью, вторые приходятся на временные отрезки с высокой и продолжительной поемностью и, главное, с максимальной аллювиальностью (интенсивный аллювиальный пойменный седиментоз за 3–4 года способен прервать развитие нормального педогенеза и превратить молодую пойменную почву в стадию погребенной).

Имеются исследования о наличии циклов (продолжительность около 1 тыс. лет) в голоценовом педогенезе в связи с интенсивностью пойменного осадконакопления (влияние поемности и аллювиальности), т.е. в зависимости от ритмики гидролитоморфологического процесса [2]. В неоглоцено на территории Русской равнины выделено три этапа педогенеза (цикла): 1 – (2500–1500 лет назад) продолжался субатлантический влажный биоклиматический период с довольно низкими скоростями пойменного седиментоза (до 0,5 мм/год), но длительными и высокими половодьями, создавшими неблагоприятные условия для оптимального педогенеза и проживания людей в пойме; 2 – (1500–500 лет назад) наблюдалась повышенная аккумуляция пойменного аллювия (1–2 мм/год) при низких и кратковременных половодьях, что также не сопутствовало оптимальному аллювиально-дерновому педогенезу. Около 800–500 лет назад происходит резкое снижение атмосферного увлажнения, что повлекло сокращение длительности и высоты половодий и соответственно уменьшение аллювиального седиментоза. Функции гидролитоморфологического процесса в поймогенезе также снижаются. Происходит активизация пойменного зонального педогенеза и формирование современных пойменных почв от аллювиально-дерновой зернистой в тайге и подтайге до лугово-черноземной на широких и высоких сухих гривах (лесостепные поймы Сейма, Псела и Ворсклы); 3 – последние 500–400 лет неоглоцена аллювиальный седиментоз во всех экозонах пойм несколько увеличивается

(исключение составляют зрелые высокие пойменные массивы, испытывающие усиленную глубинную эрозию) от 2–3 мм/год до 8–12 мм/год в результате активизации адвентивных склоновых делювиальных наносов. Это обстоятельство в седиментационном процессе привело к формированию на низких пойменных массивах (сегментах) погребенных маломощных неопочв, а на высоких зрелых пойменных массивах продолжается педогенез очень близкий к зональному на внепойменных местоположениях.

Итак, генезис пойменных почв связан с пространственно-временной ритмичностью половодно-поемного и аллювиального неоголоценовых процессов, а также с ритмическим формированием в результате меандрирования русла реки трех разновозрастных пойменных сегментных экозон: прирусловой (динамичной и молодой), центральной (зрело-стабильной) и притеррасной (выположенно-древней). Прирусовая экозона в большинстве пойм занимает более высокие дренированные местоположения вблизи реки. Сложена она песчаным и супесчаным аллювием, который при половодьях часто размывается, перекладывается и формирует динамичный гравийный мезорельеф. В глубь пойменного сегмента формируется центральная экозона, которая сложена более тяжелыми по гранулометрическому составу аллювиальными отложениями – супесями и суглинками. Притеррасная экозона занимает тыловое и экотонное положение в пойменном сегменте, она всегда примыкает к уступу надпойменной террасы или к коренному склону. Здесь очень часто наблюдается выход грунтовых вод, застаивание полых вод весной и поэтому формируются гидроморфные условия для педогенеза. В этой экозоне аккумулируются склоновые внепойменные делювиальные рыхлые отложения в виде конусов выноса (делювиальные шлейфы), которые при своем разрушении во время половодья или летне-осенних дождей активно участвуют в пойменном седиментозе.

Исходя из вышеизложенного, в поймах Сумского Приднпровья сформировались весьма пестрые разновидности поздннеогеновых аллювиальных почв, имеющие четкую топологическую приуроченность к пространственно-временным пойменным экозонам [7]. В прирусловой пойме средней Десны (правобережный высокий сегмент) развиты аллювиально-дерновые песчано-слоистые почвы, а в обширной центральной экозоне – аллювиально-дерновые гумусные зернистые суглинистые почвы. На противоположном левобережном молодом низком пойменном сегменте доминируют в прирусловой динамичной экозоне аллювиально-слабодерновые слоисто-опесчаненные бесструктурные почвы, а в низкой центральной и притеррасной экозонах – гидроморфные перегнойно-глеевые и иловато – топяные оторфованные почвы. В высокой пойме нижнего Сейма доминируют зрелые аллювиально-дерновые зернистые почвы, в которых замедляется процесс оглеения и явно господствует дерново-луговой зональный педогенез с признаками содового засоления. В центральной экозоне на широких и высоких гривах развиваются луговые черноземы с мощным дерново-перегнойным горизонтом (25–35 см). В прирусловой экозоне представлены молодые аллювиально-слабодерновые слоистые опесчаненные почвы. В поймах среднего Псела и Сейма доминируют разновидности (комбинации) аллювиально-дерновых зернистых суглинистых почв, находящихся в стадии слабого оглеения, солонцеватости и солончаковатости. На высоких гривах центральной экозоны, вышедших из зоны поемности, под пологом остепненных лугов развиты луговые черноземы, а под пологом островных пойменных дубрав, под аллювиальными наносами – погребенные серые лесные оподзоленные почвы легкого гранулометрического состава (супеси и легкие суглинки). В притеррасной экозоне развиты гидроморфные, засоленные и окарбоначенные: болотно-торфяные, иловато-топяные и смыто-намытые почвы конусов выноса. Нередко здесь находятся древние погребенные почвы и низинные торфяники с мощностью торфа 0,4–1,5 м. В низких поймах верхней Сулы и средней Ворсклы доминируют гидроморфные болотно-луговые почвы и только на ограниченной площади, под пологом реликтовых пойменных левад и мезо-гигрофильных лугов, сформировались пойменные аллювиально-дерновые зернистые почвы (гравийные дренированные местоположения). Характерной особенностью этих почв является их значительная карбонатность, содовое засоление и оглеенность. В прирусловой экозоне поймы средней Ворсклы доминируют комбинации почв: аллювиально-дерновые зернистые тяжелосуглинистые глеево-глубокосолонцеватые – на полого-гравийных местоположениях и примитивные иловато-перегнойные оторфованные – на плоских выровненных и западных местоположениях. В центральной пойменной экозоне развиты эти же комбинации почв, но на более дренированных широких гривах в почвах снижается оглеенность, засоление и увеличивается содержание гумуса до 6–7%. В притеррасной экозоне – полное господство комбинаций гидроморфных оторфованных почв: болотно-перегнойных, иловато-глеевых солончаковатых суглинистых. Все они сильно карбонатны, грунтовые воды появляются с глубины 0,7–1,0 м. В возвышенно-

ступенчатых поймах верхнего Псела, Клевени и Эсмани в основном представлены аллювиально-дерновые суглинистые зернистые почвы в разных стадиях умеренного содового засоления и оглеения. Иногда на хорошо дренированных выположенных местоположениях зрелых наложенных пойм встречаются погребенные торфяники в притеррасной экозоне, а в центральнопойменной экозоне – погребенные серые лесные почвы и двучленные педокомплексы из древних лугово-дерновых суглинистых (внизу) и неоголоценовых аллювиально-дерновых зернистых почв (сверху).

О значительном влиянии циклических биоклиматических ритмов на пойменный седиментоз и педогенез свидетельствует следующий пример [6]: в центральной экозоне левобережного молодого сегмента поймы средней Десны в почвенном разрезе наблюдалось трехкратное переслаивание торфяных и супесчаных отложений, что свидетельствует о трехкратной смене природных условий во время аллювиального седиментоза, связанных с общими ритмическими изменениями биоклиматических условий в неоглоценое. Наличие торфяных горизонтов свидетельствует об неоднократном увеличении увлажненности и повышении уровня грунтовых вод в пойме. Эти ритмические колебания напрямую связаны с циклическим увеличением атмосферных осадков, усилением продолжительности половодного режима и, видимо, снижением общих термических показателей. Поэтому формирование погребенных торфяных горизонтов можно связывать со стадиями «малого ледникового периода» – фернау I, фернау II, фернау III (XII–XV и XVI–XVIII вв.), когда низкие температуры воздуха сочетались с большим количеством осадков (были холодные снежные зимы и прохладные дождливые лета). Нижний торфяной горизонт был сформирован около XIII–XIV вв., соответствующих первой фазе «малого ледникового периода». Верхний горизонт торфа сформировался в кон. XVIII в., когда среднегодовые температуры были ниже современных на 1–2°C. Средний торфяной горизонт можно отнести ко второй фазе похолодания, т.е. кон. XVI–сер. XVII вв. Подобная палеопедологическая реконструкция пойменных почв свидетельствует, что формирование погребенных торфяников связано с холодно-влажными биоклиматическими фазами, а накопление супесчано-суглинистого аллювия происходило в условиях нормальных (оптимальных) для пойменного аллювиального седиментоза тепло – влажных биоклиматических фаз. Отсюда, за последние 700–800 лет в пойме средней Десны (левобережный сегмент) произошло трехкратное изменение условий поймогенеза: от гидро-гигроморфного (оторфовывание) до оптимального гидро-мезоморфного (аллювиальный седиментоз как базис неоглоценового пойменного педогенеза).

Ритмическое функционирование поемности и аллювиальности, а в результате этого происходящие трансформации в пойменном мезо-микрорельефе оказывают решающее влияние на последующее формирование пестрых пойменных почв и динамичной пойменной травянисто-луговой неоглоценовой растительности. Как уже было отмечено, в пределах 10–11-летнего климато-гидрологического цикла происходит попеременная смена 4–5-летних влажных и сухих фаз или периодов. Пойменная растительность (особенно травянистая) зависима от характера гидрологических циклов и ритмических особенностей педогенеза имеет большую разногодичную изменчивость своей видовой структуры. В частности, известные исследователи пойменной луговой растительности В.В. Алексин, В.Р. Вильямс, Л.И. Номоконов, Л.Г. Раменский, А.П. Шенников отмечают, что длительная поемность и умеренная аллювиальность способствуют развитию гидро-мезофитной злаковой луговой растительности (влажные гидрологические циклы), непродолжительная поемность или ее отсутствие вызывают рост луговой разнотравной (чаще ксерофитной) растительности (сухой климато-гидрологический цикл).

Пойменная травянисто-луговая растительность имеет четкую топографическую приуроченность к определенным пространственно-временным местоположениям в пределах конкретного пойменного сегмента. Речь идет о разновозрастных пойменных экозонах: прирусловой (молодой), центральной (зрело-стабильной) и притеррасной (выположенно-древней). Как уже отмечалось выше, эти пойменные экозоны есть результат функционального взаимодействия гидрологических циклов и системоформирующего гидролитоморфологического процесса во время всего полного временного неоглоценового ритма поймогенеза (формирование и развитие пойменных массивов и сегментов). Академик В.Р. Вильямс в первой половине прошлого века на примере пойм равнинных рек умеренного географического пояса предложил оригинальное учение о дерновом процессе в почвенно-растительном комплексе [1]. Суть его заключается в неизбежной пространственно-временной трансформации пойменного почвенно-растительного комплекса от прирусловой экозоны в глубь пойменного сегмента. Этот эволюционный дерновый процесс имеет

четкую зависимость от циклических ритмов поемности, аллювиальности и, естественно, гидролитоморфологического процесса.

В прирусловой экозоне гривистой поймы на хорошо аэрированной и дренированной супесчаной почве активно расселяются пионерные корневищные злаки – костер, пырей, полевица белая и вейник; часто встречаются зонтичные растения и подбел – белокопытник. Это первая, так называемая корневищная стадия дернового процесса. В центральной выровненно-пологогривистой экозоне на уплотненной суглинистой почве пористость и аэрация ухудшаются, поэтому корневищные злаки заменяются здесь рыхлодерновинными: тимopheевкой, лисохвостом, овсяницей луговой, ежой сборной. Вместе с ними начинают разрастаться клевера и другие бобовые. Это рыхлокустовая стадия развития дернового процесса. В притеррасной выровненно-выположенной экозоне из-за интенсивной аккумуляции склоново-делювиальных суглинисто-глинистых отложений и частых выходов грунтовых вод происходит своеобразный кольматаж и уплотнение пойменных почв. Поэтому здесь начинают господствовать плотнокустовые злаки – овсяница овечья, щучка дернистая, белоус, появляются осоки. Накопление влагоемких органических остатков в виде кочек и дернины, задерживающих воду, приводит к постепенному заболачиванию. Эта стадия развития луговой растительности называется плотнокустовой. Итак, травянистая растительность пойм постепенно проходит, как и сам пойменный сегмент, три возрастных эволюционных стадии (фитоценологических цикла): молодости (прирусловая экозона), зрелости (центральная экозона) и старости (притеррасная экозона). Данная градиация пространственно-временных фитоценологических циклов пойменной луговой растительности за неоглоцен отсчитывается при восходящем развитии меандрированного эрозионно-аккумулятивного пояса (сформировавшего современный пойменный сегмент) от притеррасной самой древней части в сторону современного русла реки, т.е. прирусловой самой молодой пойменной экозоны. Со временем этот пойменный сегмент может начать разрушаться (нисходящее развитие) под воздействием нового цикла меандрирования русла реки от прирусловой экозоны в сторону притеррасной экозоны, что вызывает формирование нового молодого пойменного сегмента на противоположном берегу реки (в пределах одного пойменного массива), а с усилением глубинной русловой эрозии (активизация нового цикла в гидролитоморфологическом процессе) этот пойменный сегмент и в целом весь пойменный массив может медленно эволюционировать в стадию надпойменной террасы.

Особенно хорошо этот ритмический процесс трансформации пойменной растительности прослеживается в обширных по своим размерам пойменных массивах средней Десны. Ее современная древесно-кустарниковая и луговая растительность имеет четкую унаследованную пространственно-временную ценоотическую приуроченность к определенным морфотопологическим разновозрастным пойменным местоположениям [14]. Прирусловая опесчаненная молодая экозона представлена густыми ивняковыми кустарниками и высокотравными разнотравно-злаковыми лугами. Центральнопойменная зрелая экозона имеет сложную фитоценоотическую структуру: на широких гривах доминируют мезо-ксерофильные злаково-разнотравные ассоциации, сопряженные межгривные западины заняты крупнотравными мезо-гигрофильными лугами. В древней притеррасной экозоне господствуют черноольшанники с густым кустарниковым ярусом, высоким фито-зоогенным кочкарником и гигро-гидрофильным высокотравьем; значительные площади заняты гидроморфными щучково-осоковыми и рогозово-тростниковыми торфяными болотами. Особая пестрота, мозаичность растительного покрова в пойме средней Десны связана с наличием высотно-экологических ярусов. Они развиты в каждой пойменной экозоне и определяются локальными экотопическими условиями конкретного местоположения (гряды, западины, валы, ровняди и т.п.), где формируется специфическая пойменная природная (ландшафтная) микро-мезосреда для развития растительного покрова в зависимости от изменений рельефа, характера гидрофункционирования (поверхностного и почвенно-грунтового) и аллювиального седиментоза. Сами разнообразные пойменные местоположения (экотопы) являются результатом (функцией) гидролитоморфологического ритмического циклического процесса в поймогенезе. В более зрелом возвышенном и дренированном правобережном пойменном сегменте обилие разновозрастных высотно-экологических ярусов и соответственно пойменных местоположений (экотопов) придает большую мозаичность и пространственно-временную контрастность растительному покрову и делает его фитоценоотическую структуру более сложной, устойчивой и инвариантной. Левобережный молодой пойменный сегмент имеет меньше высотно-экологических ярусов и соответствующих экотопов, а значит имеет и более простую и очень динамичную фитоценоотическую структуру своего растительного покрова.

Пойменные озера-старицы (не имеющие гидрофункциональной связи с современным руслом реки) являются хорошим индикатором, объясняющим временной ход гидролитоморфологического процесса в голоцене (ранний, средний и поздний голоцен). На примере отдельных пойменных массивов Сумского Приднепровья и их лимносистем можно показать временные эволюционные стадии их трансформации, связанные с ритмическим характером функционирования гидролитоморфологического процесса. В состав пойменных лимносистем включаются не только собственно озера-старицы, но и сопряженные с ними древесно-кустарниковые урочища, развивающиеся на древних прирусловых валах и ограничивающие площадь реликтового речного русла [13]. В правобережном пойменном сегменте средней Десны многие позднеголоценовые озера-старицы, имеющие довольно значительную площадь водной поверхности, окаймляются густым барьером из ольхи серой и черной, высокими старыми раkitами и осокорями с обилием кустов черной смородины, увитых зарослями дикого хмеля, в травянистом ярусе доминирует мезо-гигрофильное разнотравье. В правобережном пойменном сегменте среднего и нижнего Сейма среднего голоценовые лимносистемы имеют более интенсивную эвтрофикацию. Они быстро зарастают от берегов хвощами, осоками, айром и ирисами, частухой подорожниковой, плакуном верболиственным, рогозом узколиственным, а в центре озер распространяется стрелолист, сусак зонтичный, рдесты, телорез, роголистник. Иногда подобные озера окаймляют живописные левады (пойменные дубравы) из дуба, вяза, осины, клена полевого и татарского с типичным неморальным травянистым ярусом. В зрелых пойменных массивах Псела и Ворсклы раннеголоценовые озера-старицы находятся в активной стадии зарастания и представляют болотно-плавневые топи из гидро-гигрофильных высоких трав: тростника (до 3–4 м высоты), рогоза узколистного, камыша озерного, под их плотным пологом в водной среде доминируют рдесты, телорез, встречаются и гидро-галофитные растения. Вокруг этих озерно-болотных комплексов на редких выположенных древних гривах кое-где сохранились деградированные реликтовые левады (пойменные ольхово-осокоревые дубравы) или остепненные злаково-разнотравные луга на лугово-черноземных осолоделых почвах.

Исходя из вышеизложенного, в поймах региона сформировался весьма пестрый растительный покров, имеющий парадинамическую взаимосвязь с пойменными почвами и четкую топографическую приуроченность к пространственно-временным пойменным экозонам [7]. Пойменный массив средней Десны в пределах Шосткинского низкого Полесья имеет в прирусловой и центральной экозонах синантропные мезофильные злаково-разнотравные луга в состоянии пасторальной дигрессии, сменяющиеся в притеррасной экозоне черноольшанниковыми высокотравными или низинными кустарниково-травянистыми болотами (левобережный и правобережный сегменты). На дренированных высоких и широких гривах древнего правобережного пойменного сегмента нередко представлены злаково-разнотравные остепненные луга (чабрец тимьянолистный, полынь австрийская, очиток едкий, цмин песчаный), а в сопряженных межгрядных западинах гигро-мезофильные луга с включением редких растений: ятрышник шлемовидный, шпажник черепитчатый, валериана лекарственная, ирис сибирский и дремлик болотный.

В поймах средней Десны (Шосткинское высокое Полесье) и нижнего Сейма господствуют мезофильные луга, которые вдали от приречных населенных пунктов представлены разнотравно-злаковыми продуктивными сенокосными угодьями со средней урожайностью 45–50 ц/га и более (резервационные объекты). Вблизи поселений подобные по структуре луга находятся в стадии сильной пасторальной дигрессии. На многочисленных высоких широких гривах центральной экозоны доминируют остепненные луга. Умеренные и черноольшанниковые фитокомплексы занимают ограниченные площади в центральной и притеррасной экозонах, а вдоль русла реки господствует высокотравный лугово-парковый фитокомплекс из крупных злаков и ивняково-ольшанникового кустарника с обилием ежевики.

В поймах средних Сейма и Псела господствуют высокотравные мезофильные синантропные луга (резервационные объекты). Значительные площади пойм заняты ивняково-ольховыми лугово-парковыми и широколиственными левадами (пойменные ландышевые дубравы на широких размытых гривах). В низких гидроморфных местоположениях господствуют крупнотравные черноольшанники и низинные тростниковые болота. В хорошо дренированных гривистых местоположениях прирусловой и центральной пойменных экозон развиты низкотравные остепненные ксеро-мезофильные луга в состоянии сильной пасторальной дигрессии.

В поймах верхней Сулы и средней Ворсклы растительность пространственно мозаична и контрастна в зависимости от экотопов: низкие гидроморфные плоские местоположе-

ния – низинно-болотные тростниковые плавни или высокотравные черноольшанники; возвышенные дренированные местоположения – пойменные левады и мезо-гигрофильные кочкарные луга. В гидроморфных поймах доминируют высокотравные осоково-тростниковые низинно-болотные плавни, в которые вкраплены на более твердом грунтовом субстрате островки разнотравно-злаковых лугов и деградированные левады. Плавневые фитокомплексы (тростник достигает высоты 3 м и более) возникли здесь в результате эвтрофикационного процесса многочисленных староречий, проток (сag) и на рыхлом минеральном переувлажненном пойменном субстрате, как эволюционная трансформационная дигрессионно-сукцессионная стадия пойменных гидрофильных растительных сообществ.

В ступенчатых поймах рек верхнего Псела, Клевень, Эсмань доминируют низкотравные ксеро-мезофильные синантропные малопродуктивные луга, высокотравная деградированная левада, черноольшанники и агрофитоценозы. Луговые ценозы имеют четко выраженную экотопическую пространственно-высотную контрастность: выположенные широкие гривы и возвышенно-плоские местоположения заняты ксерофильными и остепненными низкотравными ассоциациями; межгрядные западины, заиленные реликтовые староречья заняты высокотравными гигро-мезофильными и гигро-гидрофильными разнотравно-злаковыми ассоциациями. В прирусловой и центральной экозонах высоких пойм на размытых широких гривах представлены деградированные реликты левад (пойменные травянистые дубравы). Фрагментарно в притеррасной экозоне развиты высокотравные гидроморфные черноольшанники.

Таким образом, можно констатировать, что с пространственно-временными трансформациями пойменно-аллювиального режима и соответственно пойменного мезо-микрорельефа (как следствие гидролитоморфологического процесса) происходят и ритмические изменения в пойменном почвенно-растительном комплексе. При формировании (переформировании) пойменных сегментов и в целом пойменного массива за неоглоцен (функционирование меандровых эрозионно-аккумулятивных поясов), зависящих от условий гидролитоморфологического ритмического процесса, наблюдается и последовательная смена эколого-географических факторов пойменного педо- и фитогенеза. Современные пойменные почвы и растительность фиксируют и репрезентуют только небольшой временной отрезок конкретного цикла, а далее поймы (массивы в целом или их сегменты) под воздействием гидролитоморфологического процесса будут эволюционировать (разрушаться, переформироваться, переотлагаться, прирачиваться) или переходить в стадию надпойменных террас.

Особенно ярко и наглядно проявляется в поймогенезе сезонная ритмика, когда почти все геокомпоненты пойменных ПТК реагируют на смену времен года, вовлекая в функционально-динамические изменения весь пойменный ландшафт. В сезонном циклическом изменении состояний пойменных ПТК подвержены прежде всего их функциональные климато-гидрологические элементы (температура и влажность воздуха, атмосферное и почвенно-грунтовое увлажнение, гидрологический режим и т.п.) и растительный покров. Отсюда и сезонная ритмика пойменных ПТК может рассматриваться как функционально-динамическое изменение их состояний во времени по определенным циклам, тактам, имеющим обратимый внутризональный характер. Поэтому функционирование пойменных ПТК, т.е. все процессы вещественно-энергетического метаболизма между их геокомпонентами и сопряженными геокомплексами, имеет ритмичный ход в течение года и отражает последовательную смену их сезонных (фенологических) состояний. Пестрая морфологическая структура пойменных ПТК – это арена выражения и преломления ритмики и цикличности природных процессов. В ее пределах протекает перераспределение солнечной энергии, атмосферных осадков и стока. Поэтому фенологические состояния, фиксирующие фазы начала и окончания сезона в пределах одного и того же пойменного массива (сегмента) и его ПТК, значительно различаются по срокам и зависят от комплекса природных и природно-антропогенных факторов. На характер сезонной ритмики пойменных ПТК особенно влияют следующие парадинамические факторы: весеннее половодье, летне-осенние паводки, характер аллювиального седиментоза, особенности рельефа пойм, природопользовательская освоенность пойм и всей ДРС.

В качестве иллюстрации сезонных (фенологических) ритмов в поймогенезе могут служить выделенные автором сезонные функционально-динамические циклы таежных пойменных ПТК Верхнего Прикамья: зимний, предвесенний, ранневесенний, поздневесенний, раннее лето, разгар лета, конец лета, осень [11].

Зимний цикл – сезон покоя и подснежного развития растительного покрова пойм (с первой декады ноября до второй декады марта). Большинство зимующих растений поймы мало страдает от низких температур, сохраняется в ослабленной форме физиологическая

активность приземных органов растений. В пойменных почвах замедляются, но не прекращаются биохимические и биофизические метаболические процессы. В руслах рек наблюдается замедленный транзит, переотложение влекомых и взвешенных аллювиальных мелких и легких наносов, продолжается подледное функционирование русловой биоты.

Предвесенний цикл длится около 40 дней – до второй декады апреля. В конце марта в пойменных возвышенно-гривистых местоположениях наблюдаются проталины и начинается оттаивать почва. В межгривных западинах, староречьях еще долго сохраняется глубокий рыхлый снег. В руслах рек происходит таяние снега, накопление талой воды поверх льда, на юге региона (Иньвенский бассейн) наблюдается вскрытие рек от льда и ледоход. Температура воздуха в пойме повышается до 4°C, но происходят резкие колебания погодных условий (чередование теплых и холодных дней), что вызывает большие суточные амплитуды температур, а это способствует сохранению водонасыщенного рыхлого снежного покрова на более длительный срок в сравнении с внепойменными долинными местоположениями. К концу сезонного цикла поймы имеют пестрый визуально-мозаичный характер: на сухих гривах оголяются зеленые нити туйдиума, а также зимующие листья немногочисленного разнотравья, в межгривных западинах накапливается много талой воды. В сограх (пойменный мелколиственно-хвойный заболоченный лес) начинается сокодвижение у березы пушистой, пыление ольхи серой.

Ранневесенний цикл в тайге краток и заканчивается в середине мая. Наблюдается резкое повышение температуры воздуха от 4°C до 10°C в конце цикла. Растут суммы эффективных температур. Заканчивается ледоход на всех реках региона. Начинается весеннее половодье, т.е. выход талой воды, через систему староречий, западин, из речного русла на пойму. Половодье (поемность) проходит с двумя, реже с тремя, расходно-уровенными гидрологическими пиковыми фазами. Первая фаза связана с интенсивным таянием снега в полях, в островных рощах – перелесках, на обнаженных приречных склонах с оврагами, т.е. идет «полевая вода». Вторая фаза менее бурная, но продолжительная, т.е. растянутая во времени. Она связана с таянием снега в мелколиственно-хвойных лесах всей ДРС (долинных плакорах, надпойменных террасах, в согре) – это идет «лесная вода». На низких молодых поймах полая вода стоит долго (20–30 дней), а высокие зрелые поймы освобождаются от полой воды за 12–15 дней; иногда половодный режим (поемность) проходит всего в 6–10 дней, а в отдельные годы с многоснежными и суровыми зимами может длиться до 20 дней и более. Во время половодья в поймах и руслах рек наиболее активен гидроморфологический процесс: происходит эрозионно-аккумулятивное переформирование рельефа пойм, идет седиментоз разнообразного по крупности фракций аллювия (аллювиальность). Пойменные почвы насыщаются влагой на большую глубину. В конце цикла на сухих гривах распускается фиалка песчаная, поднимает свои стебли хвощ луговой, начинается активное стебление многих травянистых растений. На очень редко и кратко заливаемых полой водой высоких местоположениях зрелых пойм (переходящих в стадию надпойменных террас) идет прирост мхов. Пойменные мезофильные луга оживают, у них формируется ярко зеленый молодой сомкнутый порослево-листовой низкорослый травостой. В прирусловой возвышенной экозоне на свежем аллювии появляются первые цветы мать-и-мачехи (на суглинистых поймах) и подбела (на опесчаненных поймах), в западинах центральной экозоны и в притеррасной экозоне доминирует золотистый аспект цветущей калужницы болотной. Интенсивно пылит ива-бредина.

Поздневесенний цикл разгара весны – с середины мая до второй декады июня. Устойчиво повышается температура воздуха, умеренное выпадение атмосферных осадков, обилие солнечных дней способствуют быстрому просыханию пойменного наилка и почв, установлению межленного гидрологического режима в реках. Только кое-где в вытянутых межгривных западинах центральной пойменной экозоны и в притеррасе сохраняется полая вода или переувлажненные выпоты-бочажины. Четко по своей фитоценотической структуре обособляются луговые пространственно-экологические пойменные зоны: прирусловая (гидро-гигропояс на низких песчано-галечниковых молодых поймах и ксеропояс на древних прирусловых валах высоких ступеней зрелых пойм), центральная (гидро-мезопояс и мезопояс) и притеррасная (мезо-гигропояс и гигропояс). Функционально-динамический режим каждого фито-топологического пояса имеет свои особенности, которые в основном сохраняются до конца вегетационного периода. Меняется доминантная аспективность травянистого растительного покрова пойм в пределах этих экозон (фито-топологических поясов) от золотисто-желтого от цветущей купальницы европейской до фиолетово-желтого от гравилата речного и зеленовато-желтого от манжетки луговой. Быстро вегетируют многие представители разнотравья и бобовых, злаки находятся в фазе кущения. Идет образование на высоких дренированных экотопах муравьиных и кротовых

кучек. В руслах рек и молодой низкой пойме обнажаются и подсыхают песчаные или гравийно-песчаные островки – осередки, побочни – косы, бечевники и пляжи.

Цикл раннего лета – со второй декады июля до начала второй декады июля. Наблюдается самое высокое положение солнца в полдень и самые длинные световые дни. Часто выпадают теплые грозовые дожди. Идет активный процесс фотосинтеза и большой прирост биомассы растений. У пойменных лугов наблюдается частая смена аспектов. Заканчивают цвести купальницы, гравилат, манжетка. Начинается цветение зонтичных и лютиковых – центральная экозона имеет яркий золотистый аспект от лютика золотистого и лютика ползучего. Цветут подорожники, вероники, щавель луговой. Верхний ярус лугов представлен крупными злаками – тимофеевкой, лисохвостом, вейником, ежой сборной и щучкой дернистой. В притеррасной экозоне господствует белый аспект от цветущей высокой (до 1,5 м) таволги вязолистой. Мелеют и зарастают болотными гидрофитами озера-старичи.

Цикл разгар лета – со второй декады июля до первой декады августа. Сумма эффективных температур достигает 650–800°. Пойменные почвы высохли и хорошо прогрелись. Иногда в прирусловой экозоне на валах в глинисто-суглинистом аллювии образуются многочисленные мелкие трещины (пойменный псевдотакыр). Ливневые осадки помогают поддерживать оптимальные экологические условия увлажнения для травянистых растений. Продолжают цвести зонтичные, лютиковые. Вступают в пору цветения клевера, мышиный горошек, звездчатка, нивяник обыкновенный, колокольчики. Начинают активно цвести злаки. Распускаются первые бутоны герани, погремка, подмаренников, тысячелистника. Луга очень мозаичны и многоаспективны. В пойменных аллювиально-дерновых почвах идет активное накопление питательных веществ и особенно гумуса. В озерах-старичах происходит накопление органо-минеральных илов.

Цикл конца лета длится от первой декады августа до начала третьей декады августа. Быстро сокращается долгота дня, но температура воздуха в дневное время еще высокая. Часты ночные туманы и даже заморозки в заболоченных согровых поймах. Аспективность лугов начинает меняться от ярких, сочных тонов к бурым и серым, так как цветущих растений становится все меньше. У большинства луговых растений отмирают генеративные органы и развиваются новые, вегетативные. Многие растения вступили в фазу обсеменения и в фазу отмирания. Продолжают цвести лютик едкий, клевера, очанка, колокольчик сборный, тысячелистник, пижма и ястребинка луговая. Они придают пойменным лугам некоторую яркую мозаичность и пеструю аспективность, и визуальное видовое разнообразие. Особенно своей яркой аспективностью отличаются мезо-ксерофильные луга высоких пойм (выровненные дренированные местоположения центральных экозон): желтых тонов от пижмы обыкновенной и розовато-лиловых тонов от тысячелистника обыкновенного. Осенний цикл – с конца августа и до ноября – характеризуется признаками увядания и отмирания. Цветущих растений очень мало, сохраняются только некоторые виды – подмаренники, пижма, тысячелетник. Большинство луговых многолетников, зимующих под снегом, накапливают питательные вещества в подземных органах (мортмасса), некоторые сохраняют вечнозеленые листья и в таком состоянии уходят под снег. Часто идут обложные осенние дожди, что вызывает увеличение расходов воды в руслах рек и непродолжительные осенние паводки. Еще в конце сентября может выпасть первый снег, а в первую декаду ноября окончательно устанавливается зимний режим.

Таким образом, приведенные примеры ритмичности поймогенеза являются реальными фактами и не вызывают сомнений. Особое внимание следует уделить изучению ритмичности собственно гидро-литоморфологического процесса, без которого невозможно понять формирование пойм (равно как и всей долинно-речной системы) и их дальнейшее развитие. Этот системоформирующий процесс укладывается в рамки следующей теоретико-логической схемы: под воздействием текучей воды (в русле, пойме, склонах) происходит вынос (разрушение и образование) рыхлого вещества, его транзит, переотложение и создание новых форм флювиального рельефа посредством трансформации этого вещества. Подобной теоретико-логической схемой руководствовался еще в начале прошлого века выдающийся американский геоморфолог В.М. Дэвис, разработавший свою теорию о временных циклах эрозионного процесса и соответствующих форм эрозионного рельефа. Он первый ввел в экзогенной (климатической, динамической) геоморфологии понятия о возрастных циклах молодости, зрелости, старости и дряхлости эрозионных морфоскульптур. Подобная градация цикличности эрозионно-аккумулятивных форм рельефа хорошо стыкуется с яркой ритмичностью и гидролитоморфологического процесса, т.е. в флювиогенном формировании за неоген-антропоген элементов ДРС – пойм, террас, коренных склонов и долинных плакоров (миоцен-плиоценовых террас). Получается, что в течение

эрозионно-аккумулятивного цикла одни долинные морфолитокомплексы (русло – пойма – терраса) последовательно сменяются другими. По мнению геоморфолога Я.С. Эдельштейна [28] последовательность эрозионно-аккумулятивных форм рельефа, закономерно сменяющих друг друга в процессе развития цикла, можно назвать генетическим геоморфологическим циклом. При этом, сами формы рельефа, совокупно с другими факторами долинного морфогенеза, влияют и взаимодействуют друг с другом и этим способствуют формированию последовательно новых морфолитокомплексов такого же генезиса. Следовательно, можно говорить о генетических комплексах эрозионно-аккумулятивных форм рельефа и их корреляционных образованиях. Под последними понимаются морфоскульптурные образования, связанные между собой генетически таким образом, что за счет разрушения одних возникают (формируются) другие. Само явление генетической связи форм рельефа друг с другом следует называть морфолитогенной парагенетической корреляцией. На примере функционирования гидролитоморфологического процесса можно понять и оценить этот принцип морфогенетической корреляции, когда в поймогенезе происходит формирование и дальнейшая эволюция одних морфолитокомплексов, смена их на другие и образование совершенно новых. В процессе формирования и развития речных пойм на них и в русле реки постоянно происходит боковая и глубинная эрозия, перераспределение, транзит и аккумуляция наносов, эволюция форм рельефа пойменно-руслового генезиса. Поэтому русловые осередки, побочники, косы, бечевники, гряды и пойменные прирусловые валы, древние гривы, ровняды и западины в период конкретного (пойменного) геоморфологического цикла находятся в постоянной парагенетической взаимозависимости и взаимовлиянии друг на друга. Все эти пойменно-русловые морфолитокомплексы оказывают непосредственное воздействие на скорость и темпы последующего возникновения и трансформации уже новых эрозионно-аккумулятивных форм рельефа сопряженных с ними. Отсюда, становится понятным, что все парагенетические элементы современного рельефа пойм (равно как и всей ДРС) оказываются связанными между собой не только пространственно, но и парадинамически, т.е. во всех пространственно-временных стадиях своего циклического развития и преобразования.

В период действия первичного геоморфологического цикла формируется литолого-морфологический остов, каркас или субстрат поймы, где в последствии будет наблюдаться формирование почв, растительности и пойменных ПТК. Во время последующих геоморфологических циклов происходит образование двусторонних пойменных массивов, меандровых сегментов и их разновозрастных экотон – прирусловых, центральных и притеррасных. Отсюда следует, что можно вести речь о ритмических сериях пойменно-русловых эрозионно-аккумулятивных и пространственно-временных поймоформирующих циклах (сопряженных и зависимых от ритмических климато-гидрологических циклов), когда по обоим берегам реки с помощью гидролитоморфологического процесса формируются пойменные двусторонние массивы и меандровые сегменты. Надо учесть, что эти поймоформирующие циклы, как правило, на разных берегах реки будут разновозрастные, что пойменные массивы могут иметь (и чаще всего имеют) гетерогенные, гетерохронные пойменные сегменты и их разновозрастные экотоны. В наше время (неоглоцен) самые высокие, зрелые, выположенные пойменные сегменты, на которые уже не оказывает активного влияния гидролитоморфологический процесс, переходят (или уже перешли) в эволюционную пространственно-временную стадию молодой надпойменной террасы. Для них пойменный геоморфологический цикл (эрозионно-аккумулятивный) уже завершился, далее будет меняться и характер гидрофункционирования, педо-фитогенеза и в целом ландшафтогенеза.

Свои временные ритмические стадии развития и угасания пойм выделил Л.Г. Раменский, он сделал их на основе учения В.М. Дэвиса о временных циклах эрозионного процесса [17]. Особый интерес вызывает последовательно-временные циклические стадии развития равнинных пойм – от гривистой, к увалистой и до выполненной. В их пределах (пойменных сегментах) автор выделяет и разновозрастные экотоны: прирусловую, центральную и притеррасную, которые представляют собой результат (функцию) пойменно-русловых циклических деформаций (глубинной и боковой эрозии), а по сути итоговую работу гидролитоморфологического процесса в границах конкретного пойменного массива. Следует отметить, что автор данной концепции (Л.Г. Раменский) справедливо делает акцент, что в пределах одного и того же отрезка (сектора) течения реки (верхнего, среднего, нижнего) природа циклического формирования и развития поймы иногда резко изменяется в зависимости от ее гидродинамической пульсации и ее ширины: в узких пределах речной долины и в широких. В наши дни потамоведы называют эту поймоформирующую законо-

мерность пространственно-изменчивым функционированием гидролитоморфологического процесса в условиях свободного или ограниченного меандрирования русла реки [10].

Выводы. Таким образом, солнечно-космические и другие факторы природной ритмики поймогенеза преломляются в отдельно взятом пойменном массиве отрезка (сектора) ДРС по разному (строго индивидуально), они усиливают или, напротив, замедляют функционирование поймоформирующего гидролитоморфологического процесса. В наше время НТП и тотальной антропогенизации природных явлений и процессов, нужно уже вести речь о доминировании геоэкологических природно-антропогенных циклов в развитии природной (ландшафтной) среды, ландшафтогенеза в целом и, разумеется, в поймогенезе. По мнению А.А. Максимова [5] систему взаимосвязанных, синхронизированных колебаний в многолетней ритмике ландшафта и его природном и социальном окружении можно называть природной цикличностью, а ее временной и территориальной единицей служит понятие «природный цикл». Последний понимается автором как природно-антропогенное явление или процесс, отражающий связь многолетней ритмики природных процессов в естественной (ландшафтной) среде с цикличностью социальной среды. Задачей исследования современной природной цикличности является познание сложных связей и взаимообусловленных зависимостей между конкретным индивидуальным ландшафтом и временными ритмами его внешней среды (природной и социальной). Для пойменных ПТК основополагающими признаками их парадинамической природной цикличности являются гидроклиматический и литоморфологический факторы с присущей им яркой ритмичностью (пойменно-половодный цикл). Поэтому полный пойменный природный цикл (гидроклиматический и литоморфологический) отражает характерный для данных зональных пойменных ПТК многолетний ритм их динамических состояний и изменчивости их локальной природной (ландшафтной среды). Пойменные природные циклы тесно связаны не только с функционально-динамическими сезонными состояниями пойменных ПТК, но и влияют на их эволюцию. Они (ПТК) очень экотонны, т.к. циклические изменения проходят у них резко, скачкообразно (поемность, аллювиальность, смена условий седиментоза и массоэнергопереноса, переформирование и трансформация мезо- микро- рельефа и т.д.).

Большое научно-прикладное значение изучение природной ритмики поймогенеза имеет для развития палеогеографии (эволюционной географии) плейстоцен-голоцена; флювиальной динамической геоморфологии, речной гидрологии, фенологии и геоэкологии. Современная геоэкологическая мелиорация речных пойм и оптимизационная система ухода за окультурено-преобразованными пойменными ПТК невозможна без изучения их ритмических функционально-динамических состояний и пространственно-временных эволюционных стадий.

Современные проблемы в исследовании ритмичности поймогенеза средних рек лесостепной зоны напрямую связаны с определенной непредсказуемостью в функционировании климато-гидрологических циклов и активным природопользованием в пределах долинно-речных и бассейновых систем. Есть предположительные данные [26], что лесостепной регион Русской равнины в период 2006–2028 гг. вступает в тепло-сухую циклическую фазу. Это может вызвать изменения в зональном поймогенезе, связанные с последующим активным природопользовательским освоением пойменных земель, гетерохронным падением уровня воды в руслах рек и отсутствием половодья, аллювиальности и, как следствие, произойдет резкая деградация пойменных ПТК (усилится ксероморфность пойменных экотопов, активизируется заиление и эвтрофикация русел рек и старичных озер, произойдет ксерофитизация луговой мезофильной растительности и ее пасторальная дигрессия, будет наблюдаться распашка пойм). На взгляд автора данной статьи следующие тридцать лет и далее в лесостепном регионе Русской равнины будут наблюдаться чередование климато-гидрологических 10–11-летних циклов: 2011–2020 гг. – тепло и влажно; 2021–2030 гг. – относительно прохладно и сухо; 2031–2040 гг. – умеренно-тепло и влажно. Поэтому во влажные циклы активизируется влияние на поймогенез гидролитоморфологического процесса (боковая, склоновая и глубинная эрозия – вынос вещества – его транзит и переотложение – аккумуляция делювия и аллювия в пойме), а в сухие циклы произойдет снижение активности гидролитоморфологического процесса в поймогенезе (замедление пойменно-русловых деформаций, поемность и аллювиальность будут отсутствовать) и высокие зрелые поймы будут развиваться как молодые надпойменные террасы (ксероморфизация экотопов, зональный педофитогенез, интенсивное природопользование). Так будет происходить 10–11 лет, пока вновь не наступит новый климато-гидрологический влажный цикл. Надо отметить, что все речные поймы умеренного пояса Русской равнины являются уникальными гидроморфными природными объектами,

выполняющими важные геоэкологические (средоформирующие и средосберегающие) функции. Они являются важными экоридорами, т.е. транзитными (трансграничными) каналами для биоты, увеличивающей и сохраняющей биологическое и ландшафтное разнообразие того или иного региона. Поймы рек выполняют важную стабилизационную функцию в поддержании и сохранении устойчивого ландшафтного каркаса региона и его геоэкологического территориального баланса, т.к. значительная часть природоохранных (резервационных) объектов находится в поймах рек (особенно в зоне смешанных лесов и лесостепи).

Литература: 1. Вильямс В.Р. Почвоведение. – М.: АН СССР, 1947. – 495 с. 2. Гласко М.П. Анализ факторов, определяющих интенсивность накопления аллювия поймы средней Оки в позднем и среднем голоцене // Изв. АН СССР. – Сер. географ. – 1983. – № 5. – С. 66–74. 3. Маккавеев Н.И. Сток и русловые процессы. – М.: МГУ, 1971. – 115 с. 4. Маккавеев Н.И., Чалов Р.С. Русловые процессы. – М.: МГУ, 1986. – 264 с. 5. Максимов А.А. Природные циклы (причины повторяемости экологических процессов). – Л.: Наука, 1989. – 236 с. 6. Меркулов П.И., Нешатаев Б.Н. Исторические аспекты биоклиматических колебаний и их влияние на структуру некоторых ландшафтов Сумщины // Доклады и сообщения I Сумской краеведческой конференции. – Сумы: СГПИ, 1990. – С. 188–190. 7. Нешатаев Б.Н. Геоэкологический подход в типологии речных пойм Сумского Приднпровья // Екологія і раціональне природокористування. – Суми: СДПУ, 2006. – С. 30–47. 8. Нешатаев Б.Н. Роль плейстоценовых оледенений в ландшафтогенезе Сумского Приднпровья // Екологія і раціональне природокористування. – Суми : СДПУ, 2007. – С. 24–42. 9. Нешатаев Б.Н. Надпойменные террасы долино-речных систем верхних течений Псла и Ворсклы, их генезис и геоэкологическая оптимизация // Наукові записки СДПУ. Географічні науки. – 2010. – Вип. 1. – С. 32–48. 10. Нешатаев Б.Н. Долинный морфо- и ландшафтогенез в голоцене на территории Сумского Приднпровья // Наукові записки СДПУ. Географічні науки. – 2011. – Вип. 2. – С. 16–48. 11. Нешатаев Б.Н., Нешатаев Н.И. О сезонной ритмике пойменных ландшафтов Пермского Прикамья // Вопросы физической географии Урала. – Вып. 2. – Пермь: ПГУ, 1975. – С. 35–40. 12. Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В. Системный подход в изучении речных бассейнов // Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України. – Суми: СДПУ, 2002. – С. 10–18. 13. Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В. Пойменные лимносистемы Сумского Приднпровья и их охрана // Теоретические и прикладные проблемы современной лимнологии. – Минск : Изд-во БГУ, 2003. – С. 306–309. 14. Нешатаев Б.Н., Буц Ю.В. Функционально-динамические особенности поймы средней Десны // Природничі науки. Зб. наук.праць. – Суми : СДПУ, 2004. – С. 81–89. 15. Опшников Е.В. Речные долины Полтавской губ. – Спб., 1901. – 399 с. 16. Опшников Е.В. Реки и болота Суджанского уезда. – Спб., 1910. – 70 с. 17. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. – М.: Сельхозгиз, 1938. – 620 с. 18. Сычева С.А. О взаимосвязи общества и природы Центральной лесостепи Русской равнины в голоцене // Изв. АН СССР. Сер. географ. – 1990. – № 1. – С. 86–96. 19. Сычева С.А. Причины и общие закономерности многовековой ритмичности голоценового почвообразования в трансаккумулятивных ландшафтах // Почвоведение. – 2003. – № 5. – С. 528–542. 20. Сычева С.А., Узанов А.А. История антропогенного влияния на природу Курского Посеймья // Антропогенная эволюция геосистем и их компонентов. – М. : ИГ АН СССР, 1987. – С. 105–120. 21. Сычева С.А., Чичагова О.А., Дайнеко Е.К. Этапы развития эрозии на Среднерусской возвышенности в голоцене // Геоморфология. – 1998. – № 4. – С. 12–21. 22. Турманин В.И. Вековые изменения природы Европейской части СССР за два тысячелетия // Вест. Москов. ун-та. – Сер.5. – География. – 1985. – № 6. – С. 61–68. 23. Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии. – М.: Наука, 1977. – 200 с. 24. Хотинский Н.А., Алешиная З.В., Гуман М.А. Новая схема периодизации ландшафтно-климатических изменений в голоцене // Изв. РАН. Сер. географ. – 1991. – № 3. – С. 30–42. 25. Чалов Р.С. Факторы русловых процессов и иерархия русловых форм // Геоморфология. – 1983. – № 2. – С. 16–26. 26. Чернышев А.А. Влияние климатических циклов на состояние пойменных комплексов рек Псельского бассейна // Географ. исследования: история, современность и перспективы. – Курск : КГУ, 2010. – С. 111–116. 27. Шевченко П.Г. Геоморфология долины Десны и современные геоморфологические процессы // Долина Десны: природа и природопользование. – М.: МФГО, 1990. – С. 3–12. 28. Эдельштейн Я.С. Основы геоморфологии. – Л.: Гостеолиздат, 1947. – 399 с.

Артыкул паступіў у рэдакцыю 9 мая 2019 г.

Рэцэнзент – П.С. Лопух, д-р геаграфічных навук, прафесар БДУ, Ганаровы член ГА «Беларускае геаграфічнае т-ва» (г. Мінск, Беларусь)