

**РАЗВИТИЕ РЕКИ ЗАПАДНЫЙ БУГ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ****Е.А. Кухарик****Научный руководитель профессор М.А. Богдасаров  
Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина,  
г. Брест, Беларусь**

Формирование современного облика р. Зап. Буг происходило в тесной зависимости от особенностей, протекавших в долине процессов, которые зависели не только от размера и типа реки, гидродинамических условий и типа переносимого материала, но и от геологического строения территории, различий рельефа, вертикальных движений земной коры, климатических условий и типа растительности. Заложение основных черт долины Зап. Буга произошло в позднеледниковье и голоцене.

Плейстоцен. Во время оледенения Варты (сожского, московского) основной сток талых ледниковых вод на территории бассейна Зап. Буга происходил в юго-восточном направлении. В это время были заложены главные черты строения и морфологии прадолины реки. В последней стадии этого оледенения существовали 2 прадолины, которые унаследовали ложбины ледникового выпавивания – Прабуг I, имеющая западное направление, и Прабуг II, которая простиралась на юго-восток [1].

В течение эемского (муравинского, микулинского) межледниковья в прадолинах Прабуг I и Прабуг II протекали процессы эрозии, денудации и выветривания. В это время в районе д. Мельник существовало поднятие, и воды Прабуга I и Прабуга II осуществляли сток по двум противоположным склонам поднятия, сложенного отложениями мелового и палеоген-неогенового времени. Сток осуществлялся с использованием талых ледниковых вод оледенения Варты. Во время оледенения Вислы (поозерского, валдайского) продолжались процессы эрозии и денудации, происходило накопление флювиогляциальных отложений. Ледниковый покров Вислы не достигал района Мельника, поэтому воды Прабуга I устремились на восток. Вначале позднеледниковья (около 30 тыс л н) долины Прабуга I и Прабуга II соединились вследствие того, что эрозионная деятельность Прабуга I формирует русло сквозь массив меловых и палеоген-неогеновых пород. Захватив воды Прабуга II, две прадолины соединились, сформировав долину Зап. Буга, по строению напоминающую современную; сток в то время происходил в западном направлении.

Климатические изменения последних 30 тыс лет в пределах территории бассейна Зап. Буга достаточно хорошо изучены. Переход от океанического к континентальному типу климата произошел 25–20 тыс л н, с началом отступления последнего (вислинского, поозерского, валдайского) ледникового покрова; развитие мерзлотных и эоловых процессов происходило 20–15 тыс л н. Изменение климата к более влажному и умеренному отмечалось в течение трех коротких периодов: около 14,5, 13 и 10 тыс л н. Перед фазой деградации многолетней мерзлоты р. Зап. Буг имела черты разветвленной речной системы с наличием островов. Почти плоское дно долины было сложено песчаными отложениями, которые накапливались при высоком уровне воды; была сформирована первая надпойменная терраса. Русло занимало практически все дно долины [2].

В период от 25 до 10 тыс л н произошли значительные изменения в эволюции реки: от русловой многорукавности происходит переход к меандрирующему типу руслового процесса. В дальнейшем меандры стали характерны для всего течения Зап. Буга. Эти изменения были климатически обусловленными.

Во время континентального климата (25–20 тыс л н) река имела множество островов и непостоянных притоков, а воды использовали лишь часть обширного и плоского дна долины. В период от 20 до 15 тыс л н в долине Зап. Буга сохранились аналогичные условия; характерно разделение русла на несколько рукавов и наличие небольших постоянных притоков. В конце этого периода, вместе с увлажнением климата, произошли изменения в процессе развития русла. Произошло изменение русла из многорукавного в извилисто-меандрирующее, а в период 14–13 тыс л н была достигнута фаза развития крупных меандров. Формирование меандров оказывало большое влияние на рельеф дна долины. Широкое, почти плоское дно долины обеспечивало свободное развитие излучин, и следы их деятельности хорошо сохранились в краевых частях дна долины. В более поздний период (атлантическое время) переход больших меандров в меандры меньшего размера приводит к уменьшению пояса меандрирования. Меандрирующая река использовала ограниченную часть дна долины, благодаря чему в ее пойме сохранились фрагменты форм, связанных с развитием больших меандров.

Голоцен. В начале голоцена, в пребореальное время (10,2–9,0 тыс л н) произошел переход от субарктических условий позднеледниковья к умеренно теплому климату. В первой половине пребореала (PB-1, 10,2–9,8 тыс л н) температуры июля были близки современным, января – ниже на 1–2°C, а осадков выпадало меньше на 25–50 мм [3]. Потепление климата в начале голоцена способствовало поэтапному расселению широколиственных растений. На фоне происходящих изменений окружающей среды происходит смена режима р. Буг, главным образом в направлении выравнивания стока. На рубеже около 10 тыс л н происходит уменьшение флювиальной активности в речных бассейнах. Эти изменения привели к преобразованию русловых процессов: эрозия на дне русла снизилась. Это привело к уменьшению ширины русла и меандров; пояс меандрирования развивался с тенденцией к уменьшению его ширины. Накапливались осадки высоких пойменных уровней. Прохладный и относительно влажный климат второй половины пребореального времени (PB-2, 9,8–9,0 тыс л н) способствовал распространению березовых и сосново-березовых лесов. Климат завершающей фазы пребореала характеризуется понижением июльских температур на 1–2°C, январских на 2–3°C по сравнению с современными и повышением количества осадков до современных показателей. Происходил подъем уровня водоемов, что может соответствовать трансгрессивной фазе (9,2–9,0 тыс л н) в Балтийском бассейне [4].

На протяжении бореального времени отмечаются изменения климата, как в сторону потепления, так и

похолодания. В период от 9,0 до 8,4 тыс л н (ВО-1, 2) температуры января были ниже всего на 0,5–1 °С, июля – равны современным, а количество осадков соответствовало современному либо было меньшим на 25–50 мм. По мнению многих авторов, в этот период за счет снижения количества атмосферных осадков происходило уменьшение частоты и масштабов наводнений и паводков. Продолжилось формирование поймы. В конце этого периода (ВО-3, 8,4–7,8 тыс л н) произошло похолодание климата, которое отмечается во многих регионах Европы. Температуры января были на 1,5–2°С, июля на 0,5–1°С ниже современных, количество осадков на этапе около 8,0 тыс л н равнялось современному либо было выше на 25–50 мм. В это время в долине Зап. Буга происходит стабилизация пояса меандрирования с извилистым руслом. Ширина пояса меандрирования составляла около 300–400 м, ширина русла реки – 30–70 м, ширина лучей меандров – 200–300 м, что соответствует современным характеристикам. В пределах пояса меандрирования происходила аккумуляция песков мелких фаций и песчано-илистых отложений по берегам реки. На остальной территории долины Зап. Буга аккумуляровались илы, формирующие аллювиальные почвы. На рубеже атлантического и бореального времен во многих речных долинах проявились более или менее отчетливые фазы эрозии. В этих условиях произошла быстрая перестройка русел с большими меандрами в извилистые русла с меандрами значительно меньших размеров. Сокращение потоков и уменьшение транспортируемого материала привели к тому, что на характер развития реки в значительной степени стали оказывать влияние местные условия. Изменение типа меандров отражено в характере пойменного аллювия: произошел переход от песчано-илистых осадков к илистым.

Атлантическое время (7,8–5,0 тыс л н) является климатическим оптимумом голоцена, в течение которого наиболее важное значение имели лиственные леса с дубом, липой, вязом. После бореального похолодания кривая <sup>18</sup>O иллюстрирует быстрое потепление с наиболее существенным повышением среднегодовых температур около 6,9 тыс л н. Однако, температурный максимум голоцена с повышением летних и зимних температур на 1–2°С и понижением количества осадков на 25 мм либо до современных отмечается около 5,5 тыс л н. На территории Польши зимние и летние температуры были выше на 2,5°С. Приведенные данные указывают на значительно более теплые и влажные условия атлантического отрезка времени по отношению к современным. Улучшение климатических условий (повышение влажности, развитие растительности) в атлантическое время оживило русловые процессы в долине Буга. Увеличение стока повлияло на углубление и расширение русла, а усиление боковой эрозии в русле вызвало ускоренное развитие и смещение меандров. Климатические изменения также способствовали усилению процесса заболачивания междуречий, развитию озер. Происходило усложнение овражно-балочных систем.

В течение суббореального времени (5,0–2,7 тыс л н) происходили частые колебания климата, как в сторону похолодания, так и потепления. Климатические колебания способствовали активизации эрозионных процессов. В пределах заболоченных участков долины и пойме увеличилась скорость накопления отложений. Нередко в этих аккумуляциях высока доля как илистого, так и кластогенного материала, что свидетельствует об усилении паводковых процессов и миграции русел. На завершающем этапе суббореала происходит похолодание климата, которое вызвало усиление эрозионных и делювиальных процессов. Повышение влажности климата и активизация флювиальных процессов фиксируется около 5,0 тыс л н, между 4,7–4,3 и 3,3–2,8 тыс л н. В водоемах суббореала в целом продолжался подъем уровня воды и снижение ее температуры на 1–2°.

В течение последнего времени голоцена – субатлантического – р. Зап. Буг приобрела современные черты. Согласно палеоклиматическим реконструкциям в начале субатлантики (SA-1, 2,7–2,0 тыс л н) увеличилось количество осадков, повысилась температура июля на 1°С, а января – до уровня современных. В пойме Зап. Буга наблюдались процессы заболачивания, усиление флювиальной активности и активизации эрозионных процессов в бассейне. Средняя часть субатлантического периода (SA-2, 2,0–1,0 тыс л н), по данным спорово-пыльцевого анализа, была теплой и менее влажной. Отмечается понижение июльских температур до современных, а январских – на 1°С ниже современных значений. Количество осадков превышало современные на 50 мм. Начиная со второй половины субатлантики, отмечается новый этап эрозионной деятельности в речной долине Зап. Буга. Происходит интенсификация седиментации, что обусловлено повышением влажности климата и увеличением антропогенного влияния. Хозяйственная деятельность человека в это время начала оказывать значительное влияние на преобразование природы бассейна Буга. В междуречье Зап. Буга и Припяти вследствие уничтожения лесов и разработки склонов отдельных морфоскульптур активизировались эрозионные процессы, продолжилось заболачивание низменных ландшафтов.

**Выводы.** Таким образом, р. Зап. Буг является молодой рекой, история развития которой насчитывает всего 20–30 тыс лет. Основные черты строения и морфологии долины Зап. Буга были заложены в более раннее время под влиянием оледенения Варты, однако современный облик долины Зап. Буга приобрела в позднем плейстоцене и голоцене. Существенное влияние на формирование облика р. Зап. Буг деятельность человека начала оказывать в субатлантическое время, продолжающееся поныне.

#### Литература

1. Nitychoruk J. Stanowisko 2 – Mielnik Góra Zamkowa. Geneza Podlaskiego Przełomu Bugu // XXIII Konferencja Stratygrafia plejstocenu Polski. – Biała Podlaska, 2016. – S. 127-129.
2. Szwajgier W. Evolution of the Bug river valley between Horodlo and Wlodawa during Late Vistulian and Holocene // *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska. Sectio B.* – Lublin, 1999. – Vol. LIV/6. – P. 99-110.
3. Еловичева Я.К. Голоцен Беларуси. – Минск: Изд-во БГУ, 2004. – 241 с.
4. Палеогеография кайнозоя Беларуси/ под ред. А.В. Матвеева. – Минск: Ин-т геологических наук НАН Беларуси, 2002. – 163 с.