

ТИП «НЕДОКОРМЛЕННЫЕ РЕКИ» НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Т. Калицкий¹, А. Ф. Санько², Ю. Ю. Трифонов²

¹Университет Яна Кохановского в Кельце, Институт географии,
ул. Свентокшистская 15, 25–406 Кельце, Польша; tomaszkalicki@ymail.com

²Белорусский государственный университет, факультет географии и геоинформатики,
пр. Независимости 4, 220030 Минск, Республика Беларусь;
sankoaf@tut.by, yurytrifon@gmail.com

Недокормленные (underfit) реки, согласно модели развития речных потоков и речных террас Г. Х. Дьюри [11], на территории Беларуси встречаются как в зоне последнего оледенения, так и в зонах развития более древних ледниковых покровов [14].

Реки черноморского бассейна (Днепр, Березина, Адров, Оршица и Сож и другие) до момента быстрой деградации поозёрского ледника питались перигляциальными водами [4, 9]. Поэтому в настоящее время они являются «недокормленными», без поступления талых ледниковых вод. Развитие долин этих рек было результатом регрессивного движения источников питания вслед за ледниковым покровом. Однако этот процесс закончился быстро, сразу после отступления последнего ледникового покрова от границы максимального распространения [1].

Увеличение потоков воды, связанных со сбросом перигляциальных вод из приледниковых водоёмов на юг, вызвало боковую эрозию в долинах. На участках долин, расположенных в непосредственной близости от ледяного покрова, были разрушены более древние террасы: а) раннепоозёрская 13-метровая терраса Березины (у д. Муравово) приблизительно в 100 км от фронта ледника, где аллювий перекрывал муравинские межледниковые отложения, б) среднепоозёрская терраса в долине Днепра с абсолютным возрастом 36–40 тыс. лет назад (разрез Красная Горка близ Рогачёва), что почти 200 км на юг от границы максимального распространения последнего ледника ([14], см. здесь ссылки на литературные источники). Ближе к фронту ледника древний аллювий сохранялся локально в ископаемом состоянии и часто отделен от вышележающих, более молодых уровней аллювия морзлотными структурами, например, в районе Дубровно и Митьковщина на 10-метровой террасе Днепра [15] и Гливино 1 на 8-метровой террасе Березины [12].

Боковая эрозия привела к расширению долины Березины и появлению «эрозионных сегментов» позднепоозёрских террас, встречающихся при пересечении рекой борисовских гряд. Долина Днепра выше Орши получила в это время слегка извилистую форму в плане с изогнутыми меандрами: вариант с-1 и частично с-3 (тип Осидж) согласно классификации Г. Х. Дьюри [11].

Долина Днепра между Оршей и Шкловом делится дважды на два рукава, которые функционировали одновременно в периоды высоких паводков (рис. 1). После уменьшения паводков активным оставался только один рукав. Это позволило ввести в классификацию недокормленных рек Дьюри новый тип рек, названный днепровским [15, 16]. Этот тип недостаточного питания реки проявился в рельефе долины в качестве «брошенных руковов долины». В интервале поздний плейстоцен-голоцен только один рукав функционировал как долина реки. Естественно канализованное дно реки привело к тому, что её развитие было ограничено вертикальным нарастанием аллювия из-за его избыточного накопления в узкой пойме вдоль канализован-

ного русла. Фазы повышения и ослабления флювиальной активности зафиксированы в строении поймы в виде ископаемых почв. Вторые рукава имеют спрямленный вид. Они параллельны главной долине. Такие своеобразные «мёртвые долины» длиной 9–14 км и шириной около 1 км прослеживаются на уровне 10-метровой террасы, почти полностью занятой торфяником (см. рис. 1).

Послеледниковая эволюция долин Днепра и Березины происходила по-разному, что может быть связано с различным проявлением гляциоизостатических движений. Течение Днепра совершалось в зоне с характерными вертикальными движениями [15], тогда как в долине Березины, если такие движения вообще происходили, то они были намного слабее [12]. Это нашло свое отражение в строении пойм обеих рек, где фазы паводков регистрируются по-разному в каждой из долин. Днепр врезался в подстилающие отложения и поэтому его долина очень узкая с отдельными сегментами надпойменных террас и пойм. Высокая стабильность врезающегося русла ограничивала наращивание обеих уровней поймы только вертикальным ростом внерусловых отложений, а увеличение скорости седиментации на пойме вызывало формирование ископаемых почв. В отличие от Днепра, Березина в голоцене явно расширила свою долину, подрезая и разрушая молодые поозёрские террасы, что привело к созданию очень широкой поймы с многочисленными озёрами-старицами. Во многих местах пойма Березины занимает почти всю ширину долины. Поэтому на пойме можно обнаружить линзы осадков из различных серий пойменного аллювия. В периоды повышенной активности река срезала меандры и меняла тип осадконакопления в пойменных озёрах. Последнее также могло быть вызвано перемещением русла.

Также, вероятно, ледниковые воды с района г. Смоленска стекали к югу по долине р. Сож. Далее от границы последнего оледенения река унаследовала раннее существовавшие ледниковые ложбины, а в районе д. Присно она имеет признаки недокормленной реки [7, 10]. Голоценовая пойма со следами бокового врезания русла реки занимает практически всё дно долины. В то же время внутри него есть также «мёртвая долина», которая находится на высоте около 2 м над уровнем реки и отделена от зоны меандрирования изолированными и вытянутыми по ходу долины песчаными (с палеогеновым цоколем) останцами, поднимающимися на высоту 7–8 м над поймой. Отсутствие здесь следов меандрирования указывает на то, что «мёртвая долина» в позднем плейстоцене и голоцене бездействовала, существовала независимо от реки. В позднем дриасе и раннем голоцене в небольших водоёмах, расположенных на пойме, накапливался озёрный мергель и карбонатные супеси с многочисленными раковинами пресноводных моллюсков [2, 5, 6].

Иной тип долин недокормленных рек встречается в районе развития более древних отложений, чем поозёрские. Такие реки как Птичь [17], Друть, Неропля [18], текут по древним перигляциальным ложбинам и флювиально трансформируют только узкие пояса вдоль русла рек [14]. Например, «недокормленная» река Друть в районе Бельниччи (отрезок Гута-Пильшичи) использует старую ледниковую ложбину сожского оледенения, прорезающую Центральноберезинскую флювиогляциальную равнину (рис. 2). Ширина долины колеблется от 1,5 до 2,5 км. На дне долины сохранилась позднепоозёрская песчаная терраса высотой 5–6 м в виде узких сегментов и эрозионных останцов. В долине шириной 0,5–1,5 км можно выделить два уровня, соответствующие двум основным этапам развития поймы. Первый уровень (около 2/3 ширины дна) без следов протекающей реки занят торфяником, нарастающим с конца аллереда. Второй, «флювиальный» уровень является относительно узким и

состоит из ряда разновозрастных голоценовых линз аллювия [18], что близко к геологическому строению аллювия прадолины Бебжи в бассейне Вижны в Польше [19].

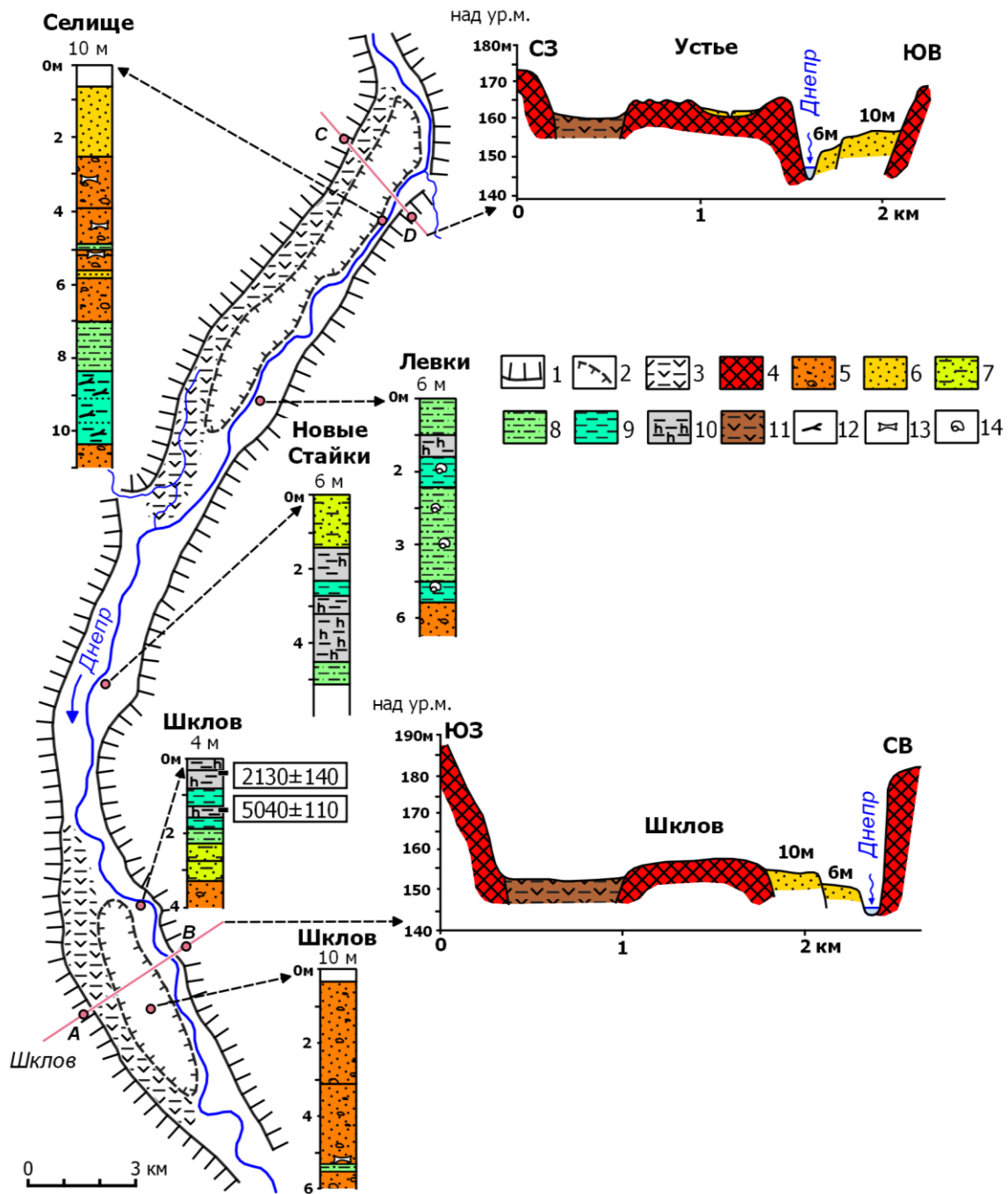


Рисунок 1 – Схема геологического строения долины Днепра между гг. Орша и Шклов [16]
 1 – склон долины, 2 – склоны эрозионных останцов в долине Днепра, 3 – торф и оглеенный торф, 4 – моренные отложения, 5 – песок и гравий, 6 – песок, 7 – глинистый песок, 8 – супесь песчанистая, 9 – супесь, 10 – органогенная супесь, 11 – торфянистая супесь, 12 – органогенный детрит, 13 – кости млекопитающих, 14 – раковины моллюсков.

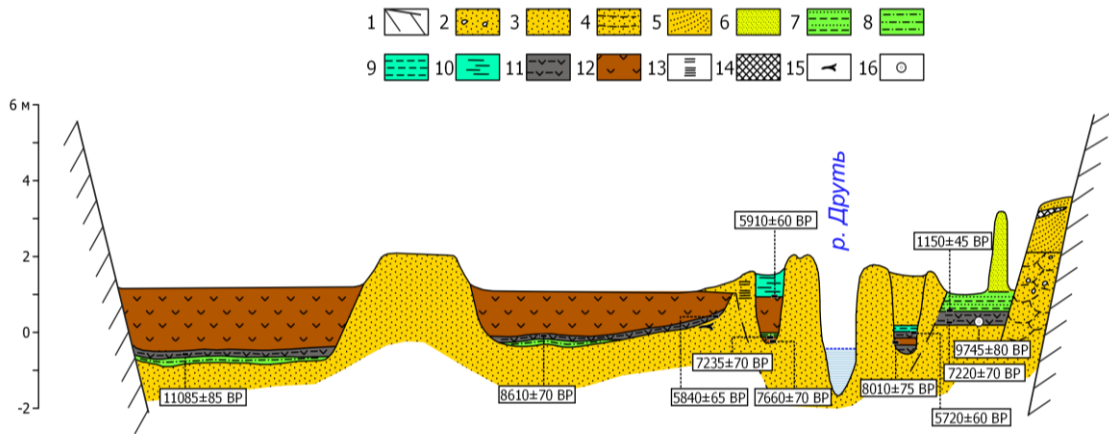


Рисунок 2 – Схематический геологический разрез через долину реки Друть [18]

1 – коренная порода, 2 – гравий с песком, 3 – песок, 4 – золотый песок (дюна), 5 – делювиальный песок, 6 – илистый песок, 7 – заиленный песок с органикой, 8 – песок с прослоями супеси, 9 – песчаный ил, 10 – ил (алеврит), 11 – глинистый ил, 12 – торфяной ил, 13 – торф, 14 – гиттия, 15 – луговая железная руда, 16 – археологические артефакты, 17 – детрит, 18 – субфоссильные древесные остатки.

Третьим типом долин недокормленных рек являются реки, текущие в прадолинах (ложбинах стока талых ледниковых вод) вблизи от границы максимального распространения последнего оледенения. Типичным примером является долина реки Западная Березина, унаследующая маргинальную ложбину стока талых ледниковых вод (маргинальную прадолину). Реки этого типа вытекали из приледниковых водоёмов на запад, в частности из покрытого льдом водоёма в районе нынешнего оз. Нарочь по долине р. Вилии. В районе исследований этого типа рек были обнаружены следующие изменения в структуре русла – от многорукавных через большие меандры к малым меандрам [3, 13, 14]. С периодом максимального поступления талых вод и последующими рецессивными фазами дегляциации было связано образование высоких (10-метровой и 5-метровой) флювиогляциальных террас, наблюдаемых в разрезах между дд. Углы и Калдыки. В районе Олешинята высокая терраса подрезана двумя палеомеандрами большого радиуса (около 200 м) и шириной (более 100 м). Третий палеомеандр был врезан в склон долины. Мощность торфа в пределах этих палеомеандров достигает нескольких метров. Слабые вертикальные поднятия [8], быстрое и очень большое поступление талых вод в поозёрское время привели к тому, что Западная Березина в голоцене имела очень слабую эрозионную силу и лишь незначительно врезалась в подстилающие отложения, сохранив при этом большие палеомеандры. В пойме выражены небольшие палеомеандры с радиусами не более 30–40 м и шириной 15–20 м, которые функционировали длительное время в голоцене. Плохой дренаж привел к значительному развитию болот и торфяников на дне всей долины.

Библиографические ссылки

1. Вальчик М. А. Развитие долинно-речной сети Белоруссии и Прибалтики в связи с деградацией валдайского ледникового покрова // Гидрографическая сеть Белоруссии и регулирование речного стока. Минск: Изд-во «Университетское», 1992. С. 3–10.
2. Верамчук С. М. Геахімічная характарыстыка пахаваных глебаў галацэну ў пойме р. Сож // Літасфера. 2001. № 2(15). С. 148–151.

3. *Калицкий Т.* Морфология долины Западной Березины в районе Воложина // Докл. АН Беларуси. 1993. Т. 37, № 1. С. 87–90.
4. *Квасов Д. Д.* Палеогидрология Восточной Европы в валдайское время // Проблемы палеогидрологии. М.: Наука, 1976. С. 260–266.
5. *Кузнецов В. А., Рябова Л. Н., Еловичева Я. К., Симакова Г. И.* Соотношение педогенеза и седиментогенеза в пойме р. Припяти (по геохимическим и палинологическим данным) // Літасфера. 2000. № 12. С. 133–140.
6. *Кузнецов В. А., Санько А. Ф., Еловичева Я. К., Генералова В. А.* Малакофауна и геохимическая среда позднего голоцена в долине р. Сож // Літасфера. 1998. № 9. С. 73–79.
7. *Зерницкая В. П., Михайлов Н. Д., Симакова Г. И. и др.* Радиоуглеродное датирование и палиностратиграфия осадков позднеледниковья и голоцена Беларуси // Стратиграфия и палеонтология геол. формаций Беларуси. Минск: Ин-т геол. наук НАН Беларуси, 2003. С. 129–134.
8. *Мещеряков Ю. А.* Молодые тектонические движения и эрозионно-аккумулятивные процессы северо-западной части Русской равнины. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 88 с.
9. *Санько А. Ф.* Неоплейстоцен северо-восточной Белоруссии и смежных районов РСФСР. Минск: Наука и техника, 1987. 178 с.
10. *Санько А. Ф., Зярніцкая В. П., Аношка М. П. і інш.* Будова і ўзрост поплава Сожа ў наваколлі в. Прысна Веткаўскага раёну Гомельская вобласці // Праблемы палеагеаграфіі позняга плейстацэну і галацэну: Матэр. беларуска-польскага семінару, 26–29 вер. 2000 г. Гродна, 2000. С. 72–75.
11. *Dury G. H.* General theory of meandering valleys and underfit streams // G. H. Dury (ed.) Rivers and river terraces. London, 1970. P. 264–275.
12. *Kalicki T.* Budowa teras i wiek równiny zalewowej Berezyny koło Borysowa (Białoruś) // Przegl. Geogr. 1991. T. 63, N 3–4. P. 362–376.
13. *Kalicki T.* Evolution morphologique de la vallée de la Zapadnaya Beresina près de Volozhin (Biélorussie) au Tardiglaciaire et à l'Holocène // Revue Géographique de l'Est. 1993. Vol. 4. P. 261–266.
14. *Kalicki T.* Zapis zmian klimatu oraz działalności człowieka i ich rola w holocenijskiej ewolucji dolin środkowoeuropejskich // Prace Geograficzne. 2006. N 204. 348 p.
15. *Kalicki T., Sanko A. F.* Genesis and age of the terraces of the Dnieper river between Orsha and Shklov, Byelorussia // Geographia Polonica, 1992. T. 60. P. 151–174.
16. *Kalicki T., Sanko A. F.* Palaeohydrological changes in the upper Dnieper valley during the last 20 000 years (Belarus) // G. Benito, V. R. Baker, K. J. Gregory, (eds). Palaeohydrology and Environmental Change. Wiley, Chichester, 1998. P. 125–135.
17. *Kalicki T., San'ko A. F., Litvinjuk G. I.* Zapis późnoglacialnych i holocenijskich zmian klimatu i działalności człowieka w osadach dna i zboczy doliny Ptyczy koło Mińska // T. Kalicki (ed.), Badania ewolucji dolin rzecznych na Białorusi – I / Dokum. Geogr. 1997. T. 6. S. 83–104.
18. *Kalicki T., Sauchyk S., Calderoni G., Simakova G.* Climatic versus human impact on the Holocene sedimentation in river valleys of different order: Examples from the upper Dnieper basin, Belarus // Quaternary International. 2008. T. 189. P. 91–105.
19. *Wawrusiewicz A., Kalicki T., Przędziecki M, et al.* Grądy-Woniecko. Ostatni łowcy-zbieracze znad środkowej Narwi. Białystok, 2017. 320 s.