

мордовское *лепе* 'ольха', белорусское диалектное *ляпешнік* 'алешнік' [16]. Доказательно, что по соседству с гидронимом Лепель существуют аналогичные славянские названия – Олышица, Олышанка.

Хорошо подтверждаются физико-географическими реалиями гидронимы Подвинья, содержащие в своих основах «болотную» семантику. Среди них группа с корнями *нар-* / *нер-*, *мар-* / *мер-*: Дохнарское, Нарыльно, Савонар в Беларуси, Нерето, Пениснар на Верхней Западной Двине в России, а также Маруга, Мариница, Мерица, Моратно, Мерележ, Мерское. Ср. коми и удмуртское *нюр*, селькупское *няры* 'болото' [14], мансийское *няр* 'моховое болото' [12], а также и.-е.* *maǵ* 'болото, море', фракийское *мар* 'вода, река, болото' [5], белорусское *мярэча* 'болото' [1], литовское *нара* 'поток, ручей, меандр' [17]. Известные топонимы с этой основой – Нарочь, Наровля, Нарев.

Локально в самой западной части бассейна отмечен гидроним Янка (наименование озера и двух речек). Происхождение гидронима можно связать с подобными географическими терминами финским и саамским *янка* 'большое болото', карельским *янга* 'моховое топкое болото', мансийским *янк* 'болото' [12]. Аналогичное происхождение имеет гидроним Негро. Ср. саамское *ниэ́ккэ* 'болото'.

Единичное отражение прибалтийско-финского апеллятива в значении 'болото' отмечено в гидрониме Суя. Ср. финское и карельское *суо*, *шуо* 'болото, топь'.

Список литературы

1. Мурзаев Э. М. Словарь народных географических терминов. М., 1984.
2. Бушмакин С. К. // Proceedings of the 13 Congress of Onomastis Sciences. Gracow, 1987.
3. Сими́на Г. Я. // Вопр. географии. 1962. № 58.
4. Попов А. И. Географические названия. М.; Л., 1965.
5. Агеева Р. А. Происхождение имен рек и озер. М., 1985.
6. Никонов В. А. Краткий топонимический словарь. М., 1966.
7. Жучкевич В. А. Краткий топонимический словарь Белоруссии. Мн., 1974.
8. Розен М. Ф., Малолетко М. И. Географические термины Западной Сибири. Томск, 1986.
9. Ромбандеева Е. И. Мансийский (вогульский) язык. М., 1973.
10. Фролов Н. К. Стратиграфия автохтонной топонимии Нижнего Пообья. Красноярск, 1986.
11. Дульзон А. П. // Вопр. географии. 1962. № 58.
12. Розова Л. И. Словарь географических терминов и других слов, встречающихся в мансийских, хантыйских и селькупских топонимах. М., 1973.
13. Беляева А. В. Словарь географических терминов и других слов, встречающихся в коми топонимии. М., 1968.
14. Словарь географических терминов Западной Сибири. Томск, 1970.
15. Финско-русский лесотехнический словарь. М., 1984.
16. Этымалагічны слоўнік беларускай мовы. Мн., 1990.
17. Невская Л. Г. Балтийская географическая терминология. М., 1977.

УДК 551.4(476)

А. И. ПАВЛОВСКИЙ, Н. А. ШИШОНОК,
С. Ф. САВЧИК, Л. В. МАРЬИНА

СОВРЕМЕННЫЙ МОРФОГЕНЕЗ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОЖИНСКОГО ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛИГОНА

This is a description of the main types of denudation processes and their dependence on geomorphological conditions. The estimation of technogenic transformation degree, calculation of the anthropogenic transformation coefficient and the map of anthropogenic transformation of relief are presented.

Воложинский геоморфологический полигон расположен в северной части одноименного административного района и ограничен населенными пунктами Рум-Белокорец на юге и Куты-Ганьковичи на севере. Площадь его превышает 600 км². Выбор данной территории в качестве геоморфологического полигона связан с разнообразием форм рельефа, значительной пестротой четвертичных отложений, широким спектром развития современных рельефообразующих процессов, протекающих как в естественных, так и техногенно измененных условиях. Здесь стыкуются три геоморфологических района (Матвеев, 1985): юго-восток Ошмянских краевых ледниковых гряд, север Любчанской водно-ледниковой низины, северо-запад Минской краевой ледниковой возвышенности.

Основные орографические черты территории сформировались в результате деятельности покровных оледенений и их талых вод. В после-

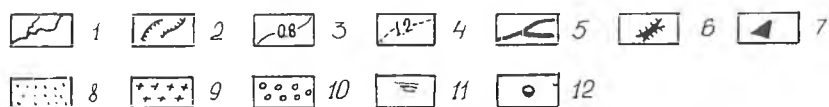


Рис. 1. Карта современных рельефообразующих процессов на территории Воложинского геоморфологического полигона:

1—гидросеть; 2—береговые уступы; 3—изолинии интенсивного реального плоскостного смыва (мм/год); 4—изолинии интенсивного потенциально возможного плоскостного смыва (мм/год); 5—закрепленная овражно-балочная сеть; 6—активные овраги (скорости роста 0,1–0,9 м/год); 7—конуса выноса; 8—интенсивность крипа до 2 мм/год; 9—2–4 мм/год; 10—более 4 мм/год; 11—биогенные процессы; 12—золотые процессы

ледниковое время рельеф испытал значительную трансформацию последующими рельефообразующими процессами, основные из которых и были изучены в результате проведенных исследований и показаны на рис. 1.

Роль агентов денудации далеко не одинакова, наиболее широко проявляются флювиальные процессы. Верхним звеном в едином эрозионно-аккумулятивном цикле флювиальных процессов является плоскостной смыв, активно протекающий на используемых в сельском хозяйстве склоновых поверхностях. Интенсивность смыва изменяется в среднем от 0,008 до 1,2 мм/год. Максимальные величины характерны для холмистого и холмисто-грядового рельефа у дд. Синяя Гора, Забренье, севернее и северо-западнее г. Воложин, где при благоприятных условиях могут достигать 2,0–2,5 мм/год. Сезонная динамика плоскостного смыва подвержена значительным колебаниям в зависимости от климатических особенностей сезона. Выполненные расчеты показывают, что в весенний период снос может колебаться от 0,004–0,1 до 0,6–0,8 мм. За летне-осенний период эти показатели могут варьировать в пределах 0,08–1,0 т/га. На задернованных и покрытых растительностью склонах интенсивность смыва резко уменьшается и составляет тысячные, реже – сотые доли мм.

Концентрация стока на склонах приводит к развитию линейной эрозии, в результате которой на территории полигона сформировалась сухоходольная эрозионная сеть, представленная промоинами, оврагами и балками. Промоины развиваются в основном на распахиваемых склонах и по полевым дорогам. Длина их составляет 30–100 м, глубина вреза 0,2–1,0 м. Обычно до таких размеров промоины вырастают за один сезон. Овражно-балочная сеть развита на склонах краевых ледниковых возвышенностей. Наиболее сильно расчленено левобережье Зап. Березины (от д. Забренье до д. Поти), а также участки северо-восточнее и восточнее г. Воложин. Балки имеют пологовогнутые или плоские днища, иногда со следами вторичного размыва. Склоны балок слабовыпуклые, реже сложные, задернованные и покрытые растительностью. Глубина вреза балок достигает 30 м, длина до 3–4, реже 5–6 км, ширина днища колеблется от 50 до 300 м. Овраги имеют крутые слабоздернованные склоны, поперечный профиль чаще всего V-образный, иногда U-образный. Глубина вреза достигает 20 м, длина до 1 км, ширина 5–15 м. Густота форм линейной эрозии составляет 0,3–0,7 км/км², плотность 1–3 ед/км². Скорости линейного роста достигают в среднем 0,1–0,9 м/год. Кроме того, на территории полигона часто встречается мелкая, сложно построенная эрозионная сеть, находящаяся в «законсервированном» состоянии, но обладающая высоким эрозионным потенциалом. В устьях некоторых оврагов и балок отмечены небольшие (размером до 100х300 м²), хорошо выраженные конусы выноса в виде уплощенных, слабо выпуклых полуконусов, образованных скоплением рыхлого пролювия, вынесенного временными потоками. Они залегают на поверхности долинных зандров (д. Ластоянцы), речных террас (д. Серкули, Пруды) и современных пойм (урочище Литовщина).

Деятельность постоянных русловых водотоков завершает единый эрозионно-аккумулятивный цикл флювиальных процессов. Гидросеть полигона принадлежит водосбору р. Зап. Березина, которая транзитом пересекает исследуемую территорию с северо-востока на юго-запад на протяжении примерно 60 км. Долина Зап. Березины хорошо разработанная, глубиной 20–40 м, ширина изменяется от 1,5 до 3–5 км. Высота поймы над урезом воды составляет 1,5–2,5 м, поверхность плоская, слабонаклоненная по течению реки, осложненная старицами, эоловыми буграми, фрагментами террас. На изучаемом отрезке реки преобладают различные типы меандрирования, от ограниченного до незавершенного. Коэффициент меандрирования (КМ) составляет в среднем 1,7. На участке от д. Забренье до д. Подберезь наблюдается озеровидное расширение долины, и река свободно меандрирует (КМ = 2,4). В районе д. Подберезь Зап. Березина начинает прорезать краевые ледниковые образования, здесь наблюдается ограниченное меандрирование (КМ 1,64). На отрезке дд. Поити – Неровы из-за расширения долины КМ возрастает до 2,07. От д. Неровы до Саковщинского водохранилища КМ уменьшается от 1,75

до 1,2. Минимальные значения (КМ 1,2) отмечены на отрезке дд. Калдыки – Кражино. Здесь наблюдается максимальное сужение долины и развиваются процессы незавершенного меандрирования. Отступление береговых кромок, установленное по замерам реперной сети, составляет в среднем 0,1 – 0,5 м/год.

Другие реки в пределах геоморфологического полигона имеют небольшую протяженность, однако имеют хорошо разработанные долины глубиной 15 – 30 м и шириной от 0,2 до 1,5 – 2 км.

Не столь ярко морфологически выражены гравитационные процессы, однако их роль в преобразовании рельефа весьма значительна. В первую очередь необходимо отметить крип, или медленные перемещения почвогрунтов на склонах, в результате периодического изменения термического режима и влажности. Выполненные исследования позволили установить, что в течение года подвижные репера смещаются при углах до 4° в среднем на 2 мм, при 4 – 8° на 4 мм, более 8° – на 6 – 10 мм. Изредка эта величина может достигать 30 – 40 мм/год. Крип характерен для слоя покровных отложений мощностью до 1 м. Для данного процесса свойственна частая смена знака движения по профилю склона. Отмечается прямая зависимость скорости смещения от крутизны склона, хотя важно отметить, что направление движения может изменяться от целого ряда локальных условий. Неравномерный характер движения грунтов (чередование зон сжатия и растяжения) способствует разрыву сплошности грунтов и формированию террасет.

Обвально-осыпные процессы развиты локально и приурочены к речным обрывам, стенкам карьеров и другим техноморфам. Их объемы не превышают десятков м³ в год.

Эоловые процессы развиты в основном в долинах рек Зап. Березина и Исloch. Наиболее интенсивно эоловые процессы протекали в верхне-четвертичное время, когда территория находилась в перигляциальной зоне. Эродирующей деятельностью ветра подвергались участки аллювиальных и воднолениковых песков, слабо закрепленные растительностью. В настоящее время дефляции подвергаются обширные площади осушенных торфяников в северо-восточной части полигона (Березинское торфопредприятие), а также небольшие участки песков (площадью 1 – 2 км²) в долине Зап. Березины (у дд. Буни, Алешинята, Саковщина) и Исloch (д. Рум). Кроме того, ветровая эрозия активно протекает на распахиваемых водоразделах, где в зависимости от субстрата интенсивность эоловых процессов составляет: 0,15 т/га/год на песчано-гравийном субстрате, 0,32 – 0,34 т/га/год – на суглинистом и 0,60 – 0,65 т/га/год – на лессовидном.

На исследуемой территории эоловый рельеф представлен беспорядочно расположенными холмами, дюнами, грядами. Часто эти формы в совокупности с участками развеваемых песков и котловинами выдувания образуют эоловые поля площадью до 1 – 2 км² (особенно южнее Саковщинского водохранилища), ориентированные вдоль долин рек. Из отдельных форм часто встречаются параболические дюны серповидной формы с асимметричными склонами – пологим наветренным (до 2 – 5°) и более крутым подветренным (7 – 15°). Длина дюн 0,2 – 0,3 км, ширина 25 – 200 м, высота – 2 – 7 м, размах крыльев до 0,8 км.

Биогенные процессы выявляются на 15 % площади полигона. Основное место занимают низинные болота, преобладающие в южной и северной частях. При этом они в основном осушены и используются либо под пастбища и сенокосы, либо под торфодобычу (уричища Бельмониha, Журавцы, Саковщина). Болота переходного типа примыкают к пойменной части рек (близ дд. Алешинята, Неровы и др.) и большей частью года покрыты водой. Болота верховые расположены в пределах краевых массивов. Они в основном невелики (до 0,5 км в диаметре) и большую часть года полусухие (как болото в 0,8 км севернее северной окраины д. Филиппинята). Мощность торфа колеблется от 0,4 м на верховых до 1,5 – 1,8 м на низинных болотах. В последние десятилетия отмечается заболачивание поймы Зап. Березины выше д. Замостяны в результате подтапливания водами Саковщинского водохранилища.

Степень техногенной преобразованности рельефа на территории Воложинского геоморфологического полигона довольно высока. Здесь

представлены почти все типы техноморф, известные в республике. Общая длина автомобильных дорог с твердым покрытием составляет 110 км. На некоторых их участках расположены крупные линейные выемки

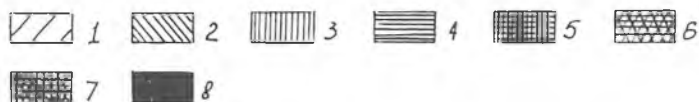
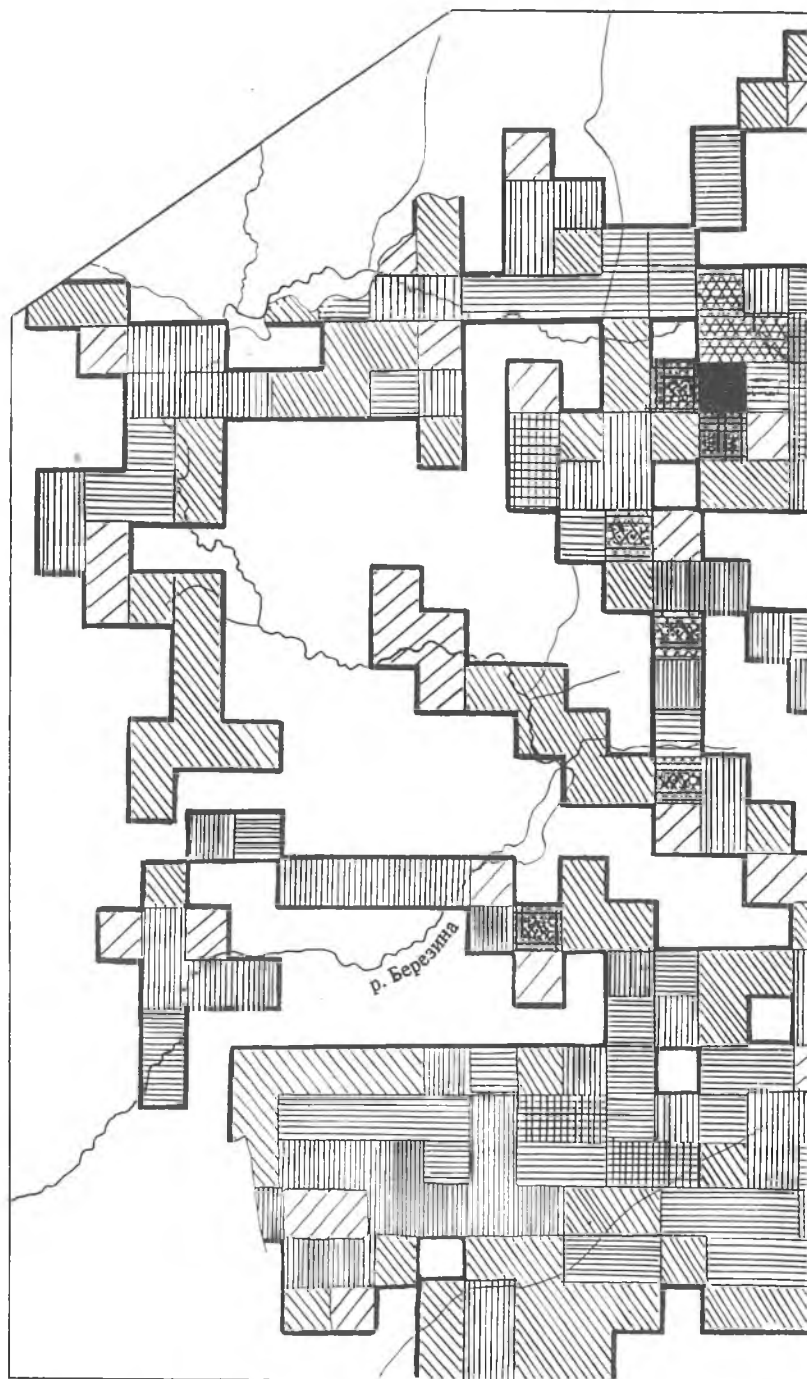


Рис. 2. Картограмма антропогенной преобразованности рельефа на территории Воложинского геоморфологического полигона:
 коэффициент техногенной преобразованности рельефа (K_a)—1—1—5; 2—5—10; 3—10—20;
 4—20—50; 5—50—100; 6—100—500; 7—500—1000; 8—свыше 1000; 9—максимальные значения антропогенной преобразованности рельефа

и насыпи, причем объем отдельных превышает 50 тыс. м³. На отрезке железной дороги Лида – Молодечно (протяженностью 17 км) объем крупнейшей насыпи составляет 65 тыс. м³. Большое количество грунта перемещено при организации густой мелиоративной сети в южной части полигона. Наиболее крупные каналы имеют ширину 12 м при глубине 3 м. На рассматриваемой территории расположено 15 карьеров по добыче строительных материалов (объем самого крупного составляет 288 тыс. м³). В результате строительства электростанции на р. Зап. Березина образовано Саковщинское водохранилище площадью 1,3 км². Максимальная для полигона техногенная трансформация рельефа связана с добычей торфа на Березинском торфопредприятии. Сложный комплекс техноморф включает фрезерные поля, каналы, дороги и т. д. В границах геоморфологического полигона ежегодно распахивается 70–75 км² земель, при этом в перемещение (как правило, два раза в год) вовлекается 14 млн м³ грунта. При распашке возникает целый ряд антропогенных образований – от мелких сезонных борозд до крупных, постоянно развивающихся напашных террас.

Для оценки влияния хозяйственной деятельности человека на земную поверхность в пределах рассматриваемой территории был рассчитан коэффициент антропогенной преобразованности (K_a – объем техногенного рельефа на 1 км²) и составлена карта антропогенной преобразованности рельефа (рис. 2). Среднее для полигона значение этого коэффициента составляет 21,7 тыс. м³/км² (без учета пашни). В наибольшей степени трансформированы район Березинского торфопредприятия (максимальное значение K_a превышает 2,3 млн м³/км²) и локальные участки, где расположены отдельные крупные техноморфы – карьеры (в среднем свыше 100 тыс. м³/км²), дорожные насыпи и выемки (свыше 50 тыс. м³/км²); стрельбище южнее Саковщинского водохранилища (650 тыс. м³/км²). Несколько больше среднего значения, чем для полигона в целом, K_a достигает на отдельных участках мелиоративных систем (30–35 тыс. м³/км²). Довольно слабо изменен рельеф поверхности в пределах краевых образований центральной части полигона. Коэффициент антропогенной преобразованности здесь составляет в среднем 5–10 тыс. м³/км². Однако на данной территории расположены значительные массивы пашни.

Перечисленные особенности техногенного морфогенеза, обусловленные различными видами хозяйственной деятельности, создали в пределах полигона комплекс техногенного рельефа, объединяющий как непосредственно сооруженные человеком техноморфы, так и вторичные процессы – следствия, вызванные прямым антропогенным воздействием на рельеф. Эти процессы включают: развитие водноэрозионных явлений в результате вспашки и понижения местных базисов эрозии при строительстве карьеров и выемок, заболачивание территорий при нарушении поверхностного стока крупными линейно вытянутыми насыпями, повышение интенсивности переноса материала ветровой эрозией и т. д., что значительно изменяет протекание естественного рельефообразования и пагубно сказывается на экологической обстановке в целом.

Список литературы

1. М а т в е е в А. В. // География и проблемы регионального развития Белоруссии. Мн., 1985. С. 100.

УДК 911.3.33

А. В. ТОМАШЕВИЧ

К ВОПРОСУ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

In the article the main attention is devoted to the role of geographo-economic evaluation of soil reserves during the period of transition to market economy, taking into account ecological-economic aspects of the regulation of rational utilization of natural resources.