

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 551.43(476)

ГРЕЧАНИК
Николай Федорович

**СТРУКТУРА И ЭКЗОДИНАМИКА РЕЛЬЕФА
В ПРЕДЕЛАХ ТЕРРИТОРИИ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ПОДЛЯССКО-БРЕСТСКОЙ ВПАДИНЫ**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата географических наук
по специальности 25.03.03 – геоморфология и эволюционная география

Минск, 2015

Работа выполнена в Учреждении образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина».

Научный руководитель

Матвеев Алексей Васильевич,
доктор геолого-минералогических наук,
профессор, академик НАН Беларуси,
главный научный сотрудник лаборатории
геодинамики и палеогеографии
ГНУ «Институт природопользования
НАН Беларуси»

Официальные оппоненты

Еловичева Ядвига Казимировна,
доктор географических наук, доцент,
заведующий кафедрой физической географии
мира и образовательных технологий
Белорусского государственного университета

Комлев Александр Александрович,
доктор географических наук, профессор,
профессор кафедры земледения
и геоморфологии Киевского национального
университета имени Тараса Шевченко

Оппонирующая организация

Учреждение образования
«Гомельский государственный
университет имени Ф. Скорины»

Защита состоится 13 апреля 2015 года в 14.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.01.06 при Белорусском государственном университете по адресу: 220030, Беларусь, г. Минск, ул. Ленинградская, 8, юридический факультет, ауд. 407.

Телефон ученого секретаря: (+375 17) 209 55 58.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского государственного университета.

Автореферат разослан « » марта 2015 года.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций,
профессор

Е.А. Антипова

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

На современной земной поверхности представлены формы рельефа, обусловленные процессами четвертичной аккумуляции и денудации, а также формы или их элементы, связанные с особенностями тектонического строения. В связи с этим геоморфологические исследования территории имеют большое значение для развития общих научных представлений о структуре платформенного чехла, особенностях геологического развития западной части Восточно-Европейской платформы, оценки роли древних материковых оледенений в формировании четвертичных отложений и современного рельефа.

Актуальность изучения рельефа, истории его развития и современной динамики на территории восточной (белорусской) части Подляско-Брестской впадины – крупной отрицательной тектонической структуры Русской плиты на юго-западе Беларуси – предопределена недостаточной его изученностью и рядом факторов, важнейшими из которых являются:

- современная земная поверхность региона отличается большим разнообразием естественных форм, образующих своеобразные геоморфологические комплексы, анализ которых позволяет уточнить вопросы развития рельефа Беларуси – эталонной территории краевой зоны распространения покровных оледенений;
- характеризуемая территория подвержена интенсивному техногенному воздействию, что позволяет изучать разнообразные эталонные формы техногенного рельефа;
- геоморфологические особенности территории в значительной степени предопределяют направления ее рационального хозяйственного освоения;
- изучение особенностей строения и формирования рельефа является основой для обоснования геоморфологических критериев выявления залежей различных полезных ископаемых.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами и темами. Тема диссертации – «Структура и экзодинамика рельефа в пределах территории восточной части Подляско-Брестской впадины» – была утверждена решением Объединенного научного семинара географического факультета БГУ (протокол № 1 от 17.02.2014). Тема соответствует приоритетному направлению научных исследований в Республике Беларусь п. 10 «Экология, природные ресурсы, ресурсосбережение, рациональное природопользование и защита от чрезвычайных ситуаций» на 2011–2015 гг. Проведенные исследования выполнялись в рамках отдельных заданий ГПОФИ «Осадочные бассейны» на 2001–2005 гг., Минобразования РБ на 2006–2008 гг., ГПОФИ «Недра Беларуси» на 2006–2010 гг.:

1. Строение, развитие, минерагения и экогеология антропогенного чехла Брестской впадины: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ имени А.С. Пушкина; рук.

М.А. Богдасаров; исполн.: Н.Ф. Гречаник [и др.]. – Брест, 2005. – 179 с. – Библиогр.: с. 164–179. – № госрегистрации 2001538 (ГПОФИ «Осадочные бассейны»).

2. Прогнозирование изменений геоморфологического устройства территории как основы для рационального использования особенностей рельефа Прибугского Полесья: отчёт о НИР (заключ.) / БрГУ имени А.С. Пушкина; рук. М.А. Богдасаров; исполн.: Н.Ф. Гречаник [и др.]. – Брест, 2008. – 161 с. – Библиогр.: с. 137–150. – № госрегистрации 20061810 (задание Минобразования РБ).

3. Геохимия и литология четвертичных отложений Подляско-Брестской впадины как основа прогнозирования и освоения новых месторождений строительных материалов: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ имени А.С. Пушкина; рук. М.А. Богдасаров; исполн.: А.В. Матвеев [и др.]. – Брест, 2010. – 154 с. – Библиогр.: с. 105–117. – № госрегистрации 20061809 (ГПОФИ «Недра Беларуси»).

Цель и задачи исследования. *Целью исследования* является установление строения, структуры, истории формирования и современной динамики рельефа территории восточной части Подляско-Брестской впадины.

Для достижения поставленной цели решались следующие *задачи*:

- анализ особенностей тектонического и геологического строения;
- установление генетического разнообразия рельефа;
- восстановление истории формирования рельефа;
- выявление специфики современной динамики рельефа;
- детализация геоморфологического районирования территории.

Объектом исследования является рельеф территории восточной части Подляско-Брестской впадины. *Предметом исследования* – условия формирования рельефа, его морфологические особенности, генетическое разнообразие и современная динамика. Выбор объекта и предмета исследования обусловлен их недостаточной изученностью и большой значимостью для реконструкции развития природы территории юго-запада Беларуси и разработки предложений по практическому использованию геоморфологических данных.

Положения, выносимые на защиту:

1. В орографии современной земной поверхности исследуемой территории проявляется субширотная и отдельные элементы субмеридиональной зональности, которые отражают особенности морфогенеза в четвертичное время, строение поверхности ложа четвертичных отложений и блоковую структуру кристаллического фундамента; в генетическом отношении рельеф территории впадины образует парагенетический комплекс зон ледниковой, перигляциальной, межледниковой и голоценовой аккумуляции и денудации, пространственная дифференциация и гипсометрическая выраженность которых предопределена преимущественно интенсивностью ледниковых процессов и тектоническими движениями, в т.ч. и новейшего этапа.

2. Формирование основных черт рельефа территории региона происходило под влиянием ледниковых покровов (главным образом припятского), комплекса дру-

гих экзогенных процессов и новейших тектонических движений. В проявлении этих факторов отмечается определенная цикличность, обусловленная сменой ледниковых и межледниковых эпох, и направленность, выражающаяся в поэтапном сокращении площади денудационных равнин, расширении поверхностей ледникового и водноледникового генезиса и увеличении генетического разнообразия рельефа.

3. Земная поверхность в пределах впадины на современном этапе активно преобразуется под воздействием экзогенных (в первую очередь аквальных, эоловых и биогенных) и техногенных процессов, последние приводят к исчезновению природных форм рельефа и провоцируют активизацию естественных геоморфологических процессов, способствующих формированию новых природно-антропогенных форм. Максимальные изменения земной поверхности происходят в пределах верхних гипсометрических уровней, связанных с конечно-моренными, моренными и флювиогляциальными образованиями, в меньшей степени – на нижних ярусах рельефа – озерно-аллювиальных поверхностях и речных долинах.

4. По региональным и локальным особенностям распространения основных генетических типов рельефа территория восточной части впадины разделена на 3 геоморфологические области – Центрально-Белорусских возвышенностей и гряд, равнин и низин Предполесья и Полесской низменности, которым соответствуют наиболее крупные комплексы форм равнинного рельефа; 3 подобласти, выделенные по своеобразию тектонического строения, выраженному в современном рельефе; 11 районов – орографически целостных участков с преобладанием определенных сочетаний форм рельефа, отображающих палеогеографические условия их формирования и особенности проявления современных рельефообразующих процессов.

Личный вклад соискателя. Диссертационная работа является самостоятельно выполненным научным трудом, основанным на использовании литературных, картографических и фондовых материалов геолого-съемочных и геологоразведочных работ, а также многолетних (1997–2014) личных исследований автора (включая полевые работы), осуществлявшихся во время учебы в аспирантуре и работы в БрГУ имени А.С. Пушкина. Автором лично определены цель и задачи исследования, обоснован выбор методики исследования, осуществлен сбор, обработка и анализ фактических данных. На все использованные материалы есть ссылки в тексте диссертации. На основании обобщения этих материалов и многолетних полевых наблюдений соискателем разработана генетическая классификация рельефа; выявлены особенности пространственной дифференциации типов и форм рельефа; построены геоморфологическая карта и схема геоморфологического районирования на уровне выделения районов, которые отличаются большей детальностью по сравнению с публикациями других авторов; охарактеризованы цикличность и направленность в развитии рельефа в четвертичное время, особенности современной морфодинамики на территории региона; предложены рекомендации по рацио-

нальному использованию территории. Изложение основных теоретических положений и практических выводов выполнено автором лично.

Апробация результатов диссертации. Основные положения диссертации обсуждены и отражены в материалах 18 международных, национальных и региональных конференций, пленумов, семинаров, чтений, среди которых: III научно-практическая конференция молодых ученых «Молодежь и экологические проблемы современности» (Гомель, май 1999); III международный научный семинар «Минералогия и жизнь: биоминеральные гомологии» (Сыктывкар, июнь 2000); XXV пленум Геоморфологической комиссии РАН (Белгород, сентябрь 2000); научная конференция «Научные и прикладные аспекты оценки изменений климата и использования климатических ресурсов» (Минск, ноябрь 2000); международная научная конференция «Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых» (Минск, январь 2002); VI межвузовская научно-методическая конференция молодых ученых (Брест, май 2004); международная научная конференция «Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых» (Минск, март 2007); I международная научная конференция «Украинский янтарный мир» (Киев, октябрь 2007); международная научная конференция «География в XXI веке: проблемы и перспективы развития» (Брест, апрель 2008); научная конференция «Теоретические и прикладные аспекты современной лимнологии» (Минск, ноябрь 2009); I международная научно-практическая конференция «Мониторинг окружающей среды» (Брест, октябрь 2010); региональная научно-практическая конференция «Новые подходы агроэкологической оптимизации хозяйственных угодий и природных территорий Белорусского Полесья» (Брест, июнь 2011); международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы современной геологии, геохимии и географии» (Брест, сентябрь 2011); I региональная научная конференция «Итоги полевого сезона – 2011» (Брест, декабрь 2011); VI университетские геологические чтения «Инновации в геологии и освоении недр» (Минск, апрель 2012); международная научно-практическая конференция «Геологическая наука и инновации» (Минск, ноябрь 2012); VII университетские геологические чтения «Проблемы региональной геологии и поисков полезных ископаемых» (Минск, апрель 2013); II международная научно-практическая конференция «Мониторинг окружающей среды» (Брест, сентябрь 2013).

Опубликованность результатов диссертации. По теме диссертации опубликовано 50 работ, в том числе, согласно требованиям «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», 1 монография и 13 статей в научных журналах, включенных в перечень ВАК Беларуси, общим объемом 17,5 авторских листов; кроме того, по теме диссертации опубликовано 14 статей в научных журналах и сборниках и 22 в материалах конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, 5 глав, заключения, библиографического списка, приложе-

ния. Общий объем работы 184 страницы, в том числе 47 рисунков (на 47 страницах), 3 таблицы (на 7 страницах), 2 приложения (на 15 страницах), включающие 4 акта о внедрении и использовании результатов исследований и фотографии. Библиографический список состоит из 224 наименований, включая 50 публикаций соискателя (на 17 страницах).

Автор искренне признателен д.г.-м.н. М.А. Богдасарову, к.г.н. О.И. Грядуновой, к.г.-м.н. Г.И. Илькевичу, к.г.-м.н. Э.А. Крутоус, к.г.-м.н. Л.А. Нечипоренко, С.В. Ракеть, к.г.н. С.Ф. Савчику, И.В. Солон, к.г.н. Н.А. Шишонку, чью дружескую поддержку он ощущал во время своей исследовательской деятельности.

Особую благодарность автор выражает своему научному руководителю академику А.В. Матвееву за внимательное отношение, ценные замечания и разностороннюю помощь на протяжении всего периода работы над диссертацией.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В главе 1 «**История изучения и методика исследований рельефа**» охарактеризованы основные этапы изучения рельефа – от античности до современности – и методические подходы, использованные автором в работе. Рельеф на территории Подляско-Брестской впадины изучался многими выдающимися географами, геологами, почвоведом и другими специалистами – С. Воллосовичем, Б. Галицким, В.А. Дементьевым, В.В. Докучаевым, И.И. Жилинским, А.М. Жирмунским, А.П. Карпинским, Е. Кондрацким, В.Н. Саксом, Д.Н. Соболевым, П.А. Тутковским, М.М. Цапенко, О.Ф. Якушко и т.д. К настоящему времени в изучении рельефа исследуемой территории были достигнуты определенные успехи, однако многие вопросы развития земной поверхности в отдельные этапы четвертичного периода, границ ледниковых покровов, генезиса отдельных форм рельефа остаются дискуссионными или вообще невыясненными и требуют решения на региональном уровне, что и определяет актуальность исследований в этом направлении.

Предложена методика комплексного геоморфологического исследования, основанная на последовательном переходе от изучения внешних особенностей предмета исследований (описание морфологии рельефа) к познанию его содержания (происхождение и возраст выделенных форм). Ее применение дало возможность изучить пространственную дифференциацию, историю развития и динамику рельефа территории на основе комплексного использования геологических и геоморфологических материалов. Изучение геоморфологического устройства территории проводилось тремя комплексами методов, позволивших выполнить описание общих особенностей устройства земной поверхности исследуемой территории, выявить ее генетическое разнообразие, особенности истории развития, изучить проявления современных рельефообразующих процессов.

Первый комплекс методов (морфографический, морфометрический и др.) позволил произвести описание общих особенностей устройства поверхности исследуемой территории, выявить внешние признаки различных элементов земной

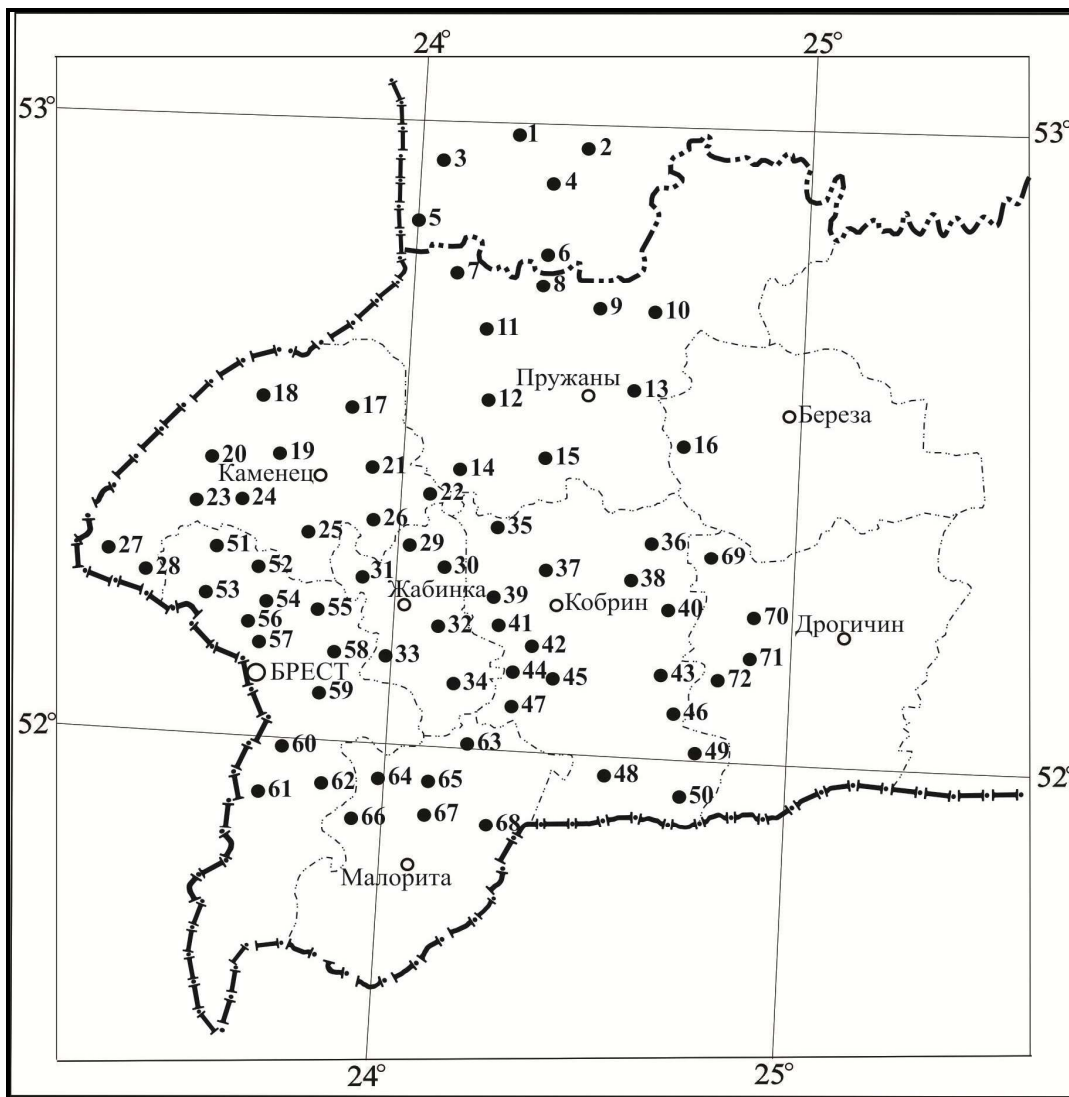
поверхности, установить качественные и количественные (морфометрические) характеристики элементов рельефа, их пространственные соотношения.

С помощью *второго комплекса методов* (морфоструктурный, морфолитогенетический и др.) на основе анализа истории развития рельефа были установлены различия в его свойствах. Решение историко-генетических задач шло путем сбора и обработки информации об условиях и факторах рельефообразования и выделения между ними причинно-следственных отношений.

Третий комплекс методов (морфодинамический, ключевых участков и др.) использован при изучении проявления современных рельефообразующих процессов и тех изменений, которые они производят в устройстве земной поверхности исследуемой территории. Для этой цели было выбрано 72 ключевых участка (рисунок 1). В полевых условиях на ключевых участках наблюдались и анализировались современные быстро протекающие экзогенные процессы в момент их интенсивного проявления (паводки, ливневый сток, сток талых вод, пыльные бури) и рельефообразующая деятельность человека. Эти исследования позволили охарактеризовать современную морфодинамику низинных, равнинных и возвышенных территорий.

В главе 2 **«Геологическое строение и общие черты рельефа»** рассмотрено геологическое строение дочетвертичных и четвертичных отложений и дана характеристика рельефа исследуемой территории. Типичными особенностями кристаллического фундамента впадины являются: сложная блоковая структура его поверхности, понижение поверхности с востока на запад (от $-0,5$ до $-1,8$ км), ярко выраженная асимметричность (южный борт крутой, северный пологий). Структуры кристаллического фундамента находят отражение в рельефе кровли дочетвертичных пород с проявлением прямых и инверсионных (обратных) соотношений. Поверхность коренных пород отчетливо подразделяется на три уровня – низкий в северной части (ниже 60,0 м), более высокий в центральной части (60,0–100,0 м) и повышенный (более 100,0 м) в южной части впадины. В ложе дочетвертичных пород в пределах восточной части впадины выделены Беловежская погребенная низина, Прибугско-Ясельдинская погребенная равнина и Дивинское погребенное плато. Эта поверхность расчленена серией переуглублений в виде ледниковых ложбин разного генезиса, простирающихся на значительные расстояния, отличающихся большой глубиной вреза и приуроченностью к зонам разломов. Изометричные углубления в восточной и южной части территории имеют карстовый генезис, а выстани в западной являются результатом неравномерного проявления экзарационных процессов.

Наиболее представительными в разрезе четвертичной толщи являются ледниковые горизонты, состоящие из собственно ледниковых, потоково-ледниковых и озерно-ледниковых отложений наревского, березинского и припятского оледенений. Межледниковые горизонты относительно маломощные, прерывистые и занимают малые площади. Они подвергались водному размыву, экзарации и гляциотектоническому воздействию.



Свислочский район: 1 – Сокольники, 2 – Порозово, 3 – Доброволя, 4 – Новоселки – Тераполь, 5 – Тушемля, 6 – Дешанский Груд; **Пружанский район:** 7 – Попелево, 8 – Юзефин, 9 – Трухановичи, 10 – Смоляница, 11 – Мурава, 12 – Шерешево, 13 – Круглое – Долгое, 14 – Щерчево, 15 – Линово; **Березовский район:** 16 – Малечь – Кабаки; **Каменецкий район:** 17 – Дмитриевичи, 18 – Омеленец, 19 – Войская, 20 – Новая Рясна, 21 – Кривляны, 22 – Дымники, 23 – Высокое, 24 – Минковичи, 25 – Видомля, 26 – Щеброво, 27 – Новоселки, 28 – Ставы; **Жабинковский район:** 29 – Орепичи, 30 – Мотясы, 31 – Хмелево, 32 – Матеевичи, 33 – Бульково – Задерть, 34 – Озяты; **Кобринский район:** 35 – Тевли, 36 – Илоск, 37 – Именин, 38 – Кустовичи, 39 – Батчи, 40 – Грушево, 41 – Суховчицы, 42 – Хидры, 43 – Рудец, 44 – Верхолесье, 45 – Большие Корчицы, 46 – Стародубцы, 47 – Новоселки, 48 – Дивин, 49 – Повитье, 50 – Леликово; **Брестский район:** 51 – Морозовичи, 52 – Холмичи, 53 – Вельямовичи, 54 – Зборомирово, 55 – Чернавчицы, 56 – Мотыкалы, 57 – Скоки, 58 – Щебрин, 59 – Мухавец, 60 – Прилуки, 61 – Страдечи, 62 – Медна; **Малоритский район:** 63 – Черняны, 64 – Масевичи, 65 – Гусак, 66 – Гвозница, 67 – Замшаны, 68 – Мокраны; **Дрогичинский район:** 69 – Детковичи, 70 – Горицы – Первомайск, 71 – Хомичицы, 72 – Осиповичи

Рисунок 1 – Схема расположения ключевых участков, данные автора

Верхнечетвертичные отложения формировались в перигляциальных условиях и представлены аллювиальными, озерно-аллювиальными, озерно-болотными, озерными, болотными, эоловыми, пролювиальными и другими образованиями. Наиболее распространенными являются озерно-аллювиальные и болотные аккумуляции.

Рельеф территории Подляско-Брестской впадины представляет собой сложное сочетание типов, подтипов и форм, сформировавшихся в результате проявления различных экзогенных факторов. Преобладающими являются гляциальные образования, заметную роль играют также аллювиальные, озерно-аллювиальные, эоловые, биогенные, природные пирогенные и техногенные. Наиболее распространенными категориями ледникового рельефа являются участки моренных и флювиогляциальных равнин, а также холмисто-грядовые конечные морены, маркирующие положения краевой зоны ледника на определенных этапах его деградации.

Среди общих особенностей современной земной поверхности следует выделить: преобладание в орографии региона субширотной зональности, что предопределено главным образом характером динамики ледниковых покровов и тектоническими особенностями территории; деятельность талых ледниковых вод и постоянных водотоков обусловила проявление в строении земной поверхности элементов субмеридиональной ориентировки; доминирующие пространства в рельефе занимают флювиогляциальные, озерно-аллювиальные, моренные поверхности и несколько меньше краевые ледниковые (конечно-моренные) образования; разнообразие генетических типов рельефа, тяготеющих к определенным интервалам высот, создает ярусность в земной поверхности; наивысшие отметки связаны с конечно-моренными комплексами, ниже располагаются моренные и флювиогляциальные, еще ниже озерно-аллювиальные поверхности; к минимальным абсолютным отметкам приурочены речные долины.

Предлагаемая классификация базируется на разработанной ранее (Рельеф Белорусского Полесья, 1985; Рельеф Белоруссии, 1988), но в значительной степени дополняет ее применительно к территории впадины, отличается большим числом признаков, характеризующих условия возникновения рельефа и факторы, под воздействием которых происходило и происходит в настоящее время его изменение.

В главе 3 **«Основные этапы формирования рельефа»** поэтапно детализирована история развития рельефа исследуемой территории в четвертичное время. Земная поверхность территории Подляско-Брестской впадины имеет длительную и сложную историю формирования. Однако говорить достоверно об особенностях развития рельефа можно только для неогенового и четвертичного этапов, хотя несомненна предопределенность заложения некоторых современных долин и отдельных элементов орографии процессами, протекавшими в палеогене и на более ранних этапах геологической истории. После регрессии палеогеновых морей на территории установился континентальный режим, который существует без перерывов до нашего времени. В неогеновом периоде территория представляла собой плоскую и заболоченную равнину.

Характер геодинамических процессов и седиментогенеза в *раннем плейстоцене* мало отличался от конца неогена. Осадконакопление происходило на тех же площадях, т. к. почти все нижнеплейстоценовые отложения подстилаются аккумуля-

ляциями позднего плиоцена. В течение гомельского времени территория имела вид пологоволнистой денудационной равнины. В *среднем плейстоцене* площадь этой равнины постепенно сокращалась, пропорционально этому увеличивались участки ледникового и водно-ледникового рельефа. Ледниковые покровы способствовали генетическому разнообразию рельефа. Деградация покровных ледников нередко носила рецессионный характер, при кратковременных поступательных подвижках формировались напорные формы рельефа. В *позднем плейстоцене* потепление и связанная с ним деградация предшествующего оледенения привели к гляциоизостатическому поднятию, смене нисходящего развития территории восходящим. Это, в свою очередь, вызвало врезание рек, формирование террас. Интенсивно таял «мертвый» лед, постепенно исчезала многолетняя мерзлота. На месте возникших депрессий образовались озера. Усиление процессов денудации способствовало выравниванию территории. Произошли изменения в деятельности рек – этап врезания сменился этапом аккумуляции материала, получило развитие меандрирование, образование староречий. Речные долины и озерные котловины заполнялись осадками. В голоцене ведущую роль в изменении земной поверхности играл флювиальный фактор, а в последнее столетие – техногенные процессы.

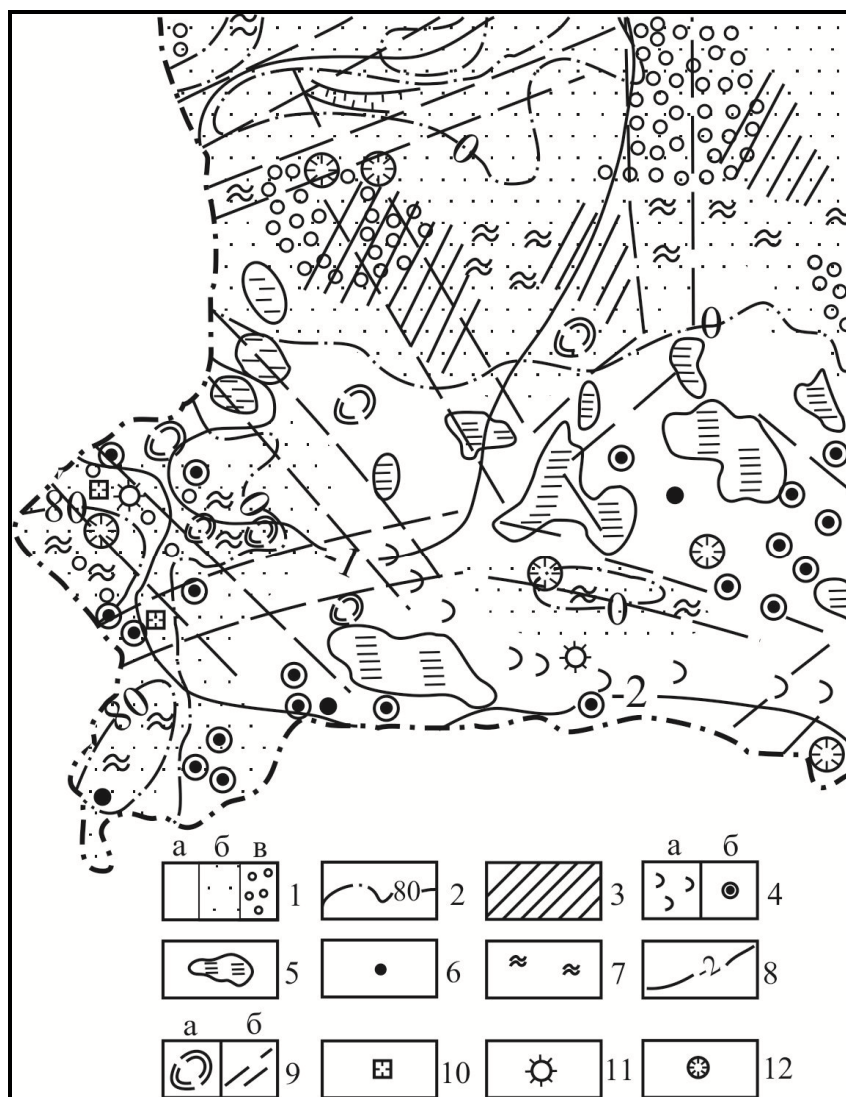
Таким образом, рельеф в пределах региона сформировался в результате тесного взаимодействия экзогенных, эндогенных и техногенных агентов. При этом важнейшую роль в формировании облика современной земной поверхности сыграли деятельность припятского ледника и его талых вод, а также совокупное воздействие новейших тектонических движений и комплекса экзогенных (флювиальных, эоловых, биогенных) и техногенных процессов.

В главе 4 «**Современные рельефообразующие процессы**» предложена классификация современных рельефообразующих процессов и охарактеризованы особенности современной динамики рельефа. На территории региона активно проявляются современные рельефообразующие процессы. По основным источникам энергии они подразделяются на три класса – эндогенный, экзогенный и техногенный. На основе анализа около 60 видов воздействий на земную поверхность обобщены и систематизированы результаты современной морфодинамики в пределах исследуемой территории, представленные на рисунке 2.

Из эндогенных процессов необходимо отметить вертикальные движения земной коры, интенсивность которых оценивается в 1–2 мм в год, а вдоль линий разломов за короткие промежутки времени амплитуда перемещений составляет 20–30 мм в год. Эти движения создают в рельефе малоамплитудные поднятия, опускания, перегибы, которые влияют на развитие и направление речной сети, проявление болотных процессов, дефляции и карста.

Среди экзогенных процессов ведущими являются аквальные. Активно протекает деятельность рек – боковая и линейная эрозия, перенос материала, накопление пойменного аллювия. Временные линейные водотоки формируют промоины и

овражно-балочные системы глубиной до 8,0 м и длиной до 280,0 м. Широко представлены гравитационные процессы: обвалы, осыпи, оползни и крип. Скорость сползания материала измеряется первыми миллиметрами в год. В движение вовлекается слой отложений мощностью 30–50 см. Повсеместно проявляется дефляция и эоловая аккумуляция, которые приводят к перемещению значительных объемов покровных отложений и формированию грядово-холмисто-западинного рельефа с колебаниями относительных высот до 4,0–7,0 м (рисунок 2).



1 – плоскостная эрозия: а – отсутствует, б – слабая, в – сильная; 2 – накопление склоновых шлейфов (изопахиты, см); 3 – линейная эрозия – площади интенсивного проявления; 4 – эоловая аккумуляция (а), дефляция (б); 5 – заболачивание, торфонакопление; 6 – карст; 7 – крип; 8 – изолинии скоростей современных вертикальных движений (мм/год); 9 – выраженные в рельефе кольцевые (а) и линейные (б); тектонические структуры: 10 – техногенные просадки, 11 – аккумуляция, 12 – денудация

Рисунок 2 – Схема современных рельефообразующих процессов, по [1] с изменениями автора

Разновысотные гипсометрические уровни земной поверхности в настоящее время испытывают также воздействие дождевых и талых вод, обуславливающих проявление плоскостного смыва и накопление склоновых шлейфов. Меньшее вли-

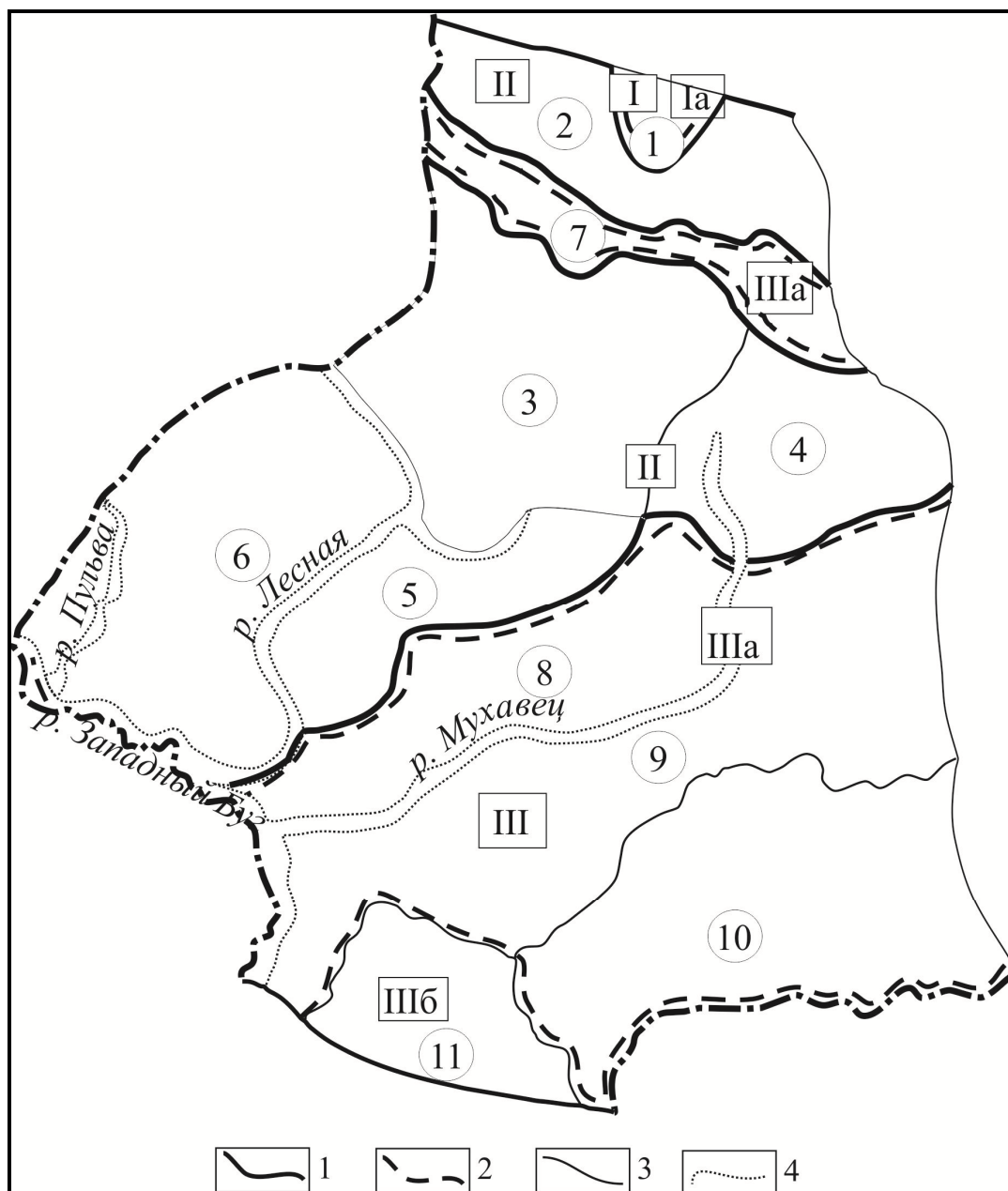
яние на современную динамику рельефа оказывают биогенный, суффозионно-карстовый, абразионный, солифлюкционный факторы. Проявление природных экзогенных процессов наиболее активно преобразует конечно-моренный грядово-холмистый рельеф, в минимальной степени – нижние уровни озерно-аллювиальных равнин и низин. В результате хозяйственной деятельности человека перемещаются огромные массы рыхлых пород, возникают новые формы рельефа, по своим параметрам близкие к природным образованиям, ускоряется ход многих геоморфологических процессов. Техногенные процессы преимущественно воздействуют на конечно-моренные, моренные и озерно-аллювиальные поверхности.

Таким образом, современная динамика рельефа на территории региона является многогранной и определяется комплексом факторов, действующих в самых различных сочетаниях. Результаты проведенных исследований современной морфодинамики свидетельствуют о том, что максимальные изменения земной поверхности обусловлены техногенным воздействием, в меньшей степени – экзогенными процессами различных групп, самые незначительные преобразования вызываются эндогенными процессами.

В главе 5 «**Геоморфологическое районирование**» детализировано геоморфологическое районирование изученной территории с учетом следующих характеристик: генетическая и историческая обусловленность основных геоморфологических таксонов; сочетание различных факторов их формирования; различный характер границ; влияние современных географических условий; интенсивность современной морфодинамики; полнота делимости территории.

По региональным и локальным особенностям распространения основных генетических типов рельефа территория восточной части впадины разделена на 3 геоморфологические области – Центрально-Белорусских возвышенностей и гряд, равнин и низин Предполесья и Полесской низменности, которым соответствуют наиболее крупные комплексы форм равнинного рельефа; 3 подобласти, выделенные по своеобразию тектонического строения, выраженному в современном рельефе; 11 районов – орографически целостных участков с преобладанием определенных сочетаний форм рельефа, отображающих палеогеографические условия их формирования и особенности проявления современных рельефообразующих процессов, подробно охарактеризованных в диссертации (рисунок 3).

Геоморфологическое районирование отражает ступенчатость (ярусность) рельефа региона и вместе с тем является хроногенетическим. Высокие ярусы, включающие краевые ледниковые образования, моренные и флювиогляциальные равнины, сформированы в результате геологической деятельности припятского ледника в днепровское и сожское время. Более низкий ярус рельефа образуют озерные и аллювиальные низины, которые оформились в позднем плейстоцене и начале голоцена. Самые низкие отметки земной поверхности приурочены к речным долинам, преимущественно голоценового возраста, которые прослеживаются на десятки, реже сотни километров, являясь интразональными формами рельефа (рисунок 4).



Границы: 1 – геоморфологических областей, 2 – геоморфологических подобластей, 3 – геоморфологических районов, 4 – долин рек.

I – область Центрально-Белорусских возвышенностей и гряд;

Ia – Западно-Белорусская подобласть; район: 1 – Порозовская конечно-моренная гряда;

II – область равнин и низин Предполесья; районы: 2 – Добровольско-Новодворская водно-ледниковая равнина; 3 – Вискулянско-Шерешевская водно-ледниковая равнина с конечно-моренными образованиями;

4 – Пружанская водно-ледниково-моренная равнина с денудированными конечно-моренными образованиями; 5 – Каменецкая водно-ледниковая равнина с конечно-моренными образованиями;

6 – Высоковская моренно-водно-ледниковая равнина с конечно-моренными образованиями;

III – область Полесской низменности; IIIa – подобласть Белорусского Полесья; районы:

7 – Верхненаревско-Ясельдинская озерно-аллювиальная равнина; 8 – Право-Мухавецкая водно-ледниково-моренная равнина; 9 – Лево-Мухавецкая водно-ледниковая низина с участками озерно-аллювиальной низины; 10 – Мокранско-Хабовичская озерно-аллювиальная низина с участками водно-ледниковой равнины; IIIb – подобласть Украинского (Волынского) Полесья; район: 11 – Малоритская водно-

ледниковая равнина с конечно-моренными образованиями

Рисунок 3 – Геоморфологическое районирование территории восточной части Подляско-Брестской впадины, данные автора

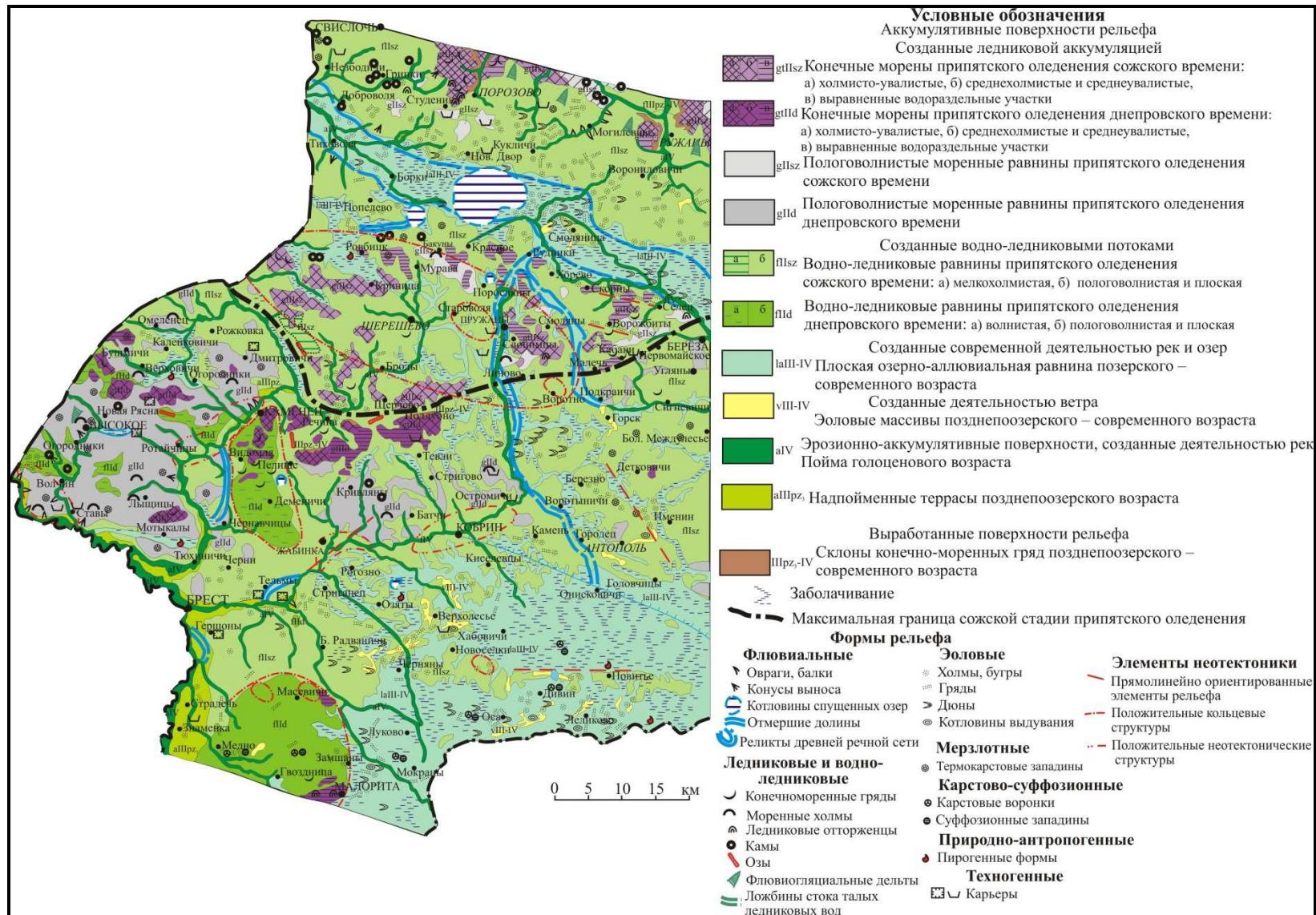


Рисунок 4 – Геоморфологическая карта территории восточной части Подляско-Брестской впадины [на основе Геоморфологической карты Белорусской ССР (1990) с изменениями автора]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Использована методика комплексного геоморфологического исследования, основанная на последовательном переходе от изучения внешних особенностей предмета исследований (описание морфологии рельефа) к познанию его содержания (происхождение и возраст выделенных форм). Ее применение дало возможность изучить пространственную дифференциацию, историю развития и динамику рельефа территории на основе комплексного использования геологических и геоморфологических материалов. Изучение геоморфологического устройства территории проводилось тремя комплексами методов, позволивших выполнить описание общих особенностей устройства земной поверхности исследуемой территории, выявить ее генетическое разнообразие, особенности истории развития, изучить проявления современных рельефообразующих процессов [1, 21].

2. Для понимания особенностей формирования рельефа важное значение имеет геологическое строение региона. Кристаллический фундамент на изученной территории имеет сложную блоковую структуру. Его поверхность понижается с востока на запад (от $-0,5$ до $-1,8$ км) и к центральной части, причем южный борт крутой, северный – пологий). Структуры кристаллического фундамента оказали определенное влияние на рельеф кровли дочетвертичных пород с проявлением прямых и инверсионных (обратных) соотношений. Поверхность дочетвертичных пород отчетливо подразделяется на три уровня – низкий в северной части (ниже $60,0$ м), более высокий в центральной ($60,0-100,0$ м) и повышенный (более $100,0$ м) на юге. Эта поверхность расчленена серией ледниковых ложбин разного возраста и генезиса, которые простираются на значительные расстояния и приурочены, в основном, к зонам разломов. Выделяются также изометричные понижения, которые имеют карстовый генезис, и выстани, являющиеся результатом неравномерного проявления экзарационных процессов. Формирование четвертичных отложений происходило в условиях быстрых и частых изменений физико-географических обстановок, сопровождавшихся неоднократным вторжением покровных ледников. На изученной территории распространены отложения трех оледенений – наревского, березинского и припятского [1, 2, 7–9, 16–22, 24, 28, 35, 37].

3. Среди особенностей современной земной поверхности территории впадины следует выделить: преобладание в рельефе региона субширотной зональности (ступенчатости), что предопределено главным образом характером динамики ледниковых покровов и тектоническими особенностями территории; проявление в строении земной поверхности элементов субмеридиональной ориентировки, обусловленных деятельностью талых ледниковых вод и постоянных водотоков; значительное участие в рельефе флювиогляциальных, моренных поверхностей и краевых ледниковых (конечно-моренных) образований; разнообразие генетических типов рельефа, тяготеющих к определенным интервалам высот и создающих ярусность

земной поверхности: наивысшие отметки связаны с конечно-моренными образованиями, ниже располагаются моренные и флювиогляциальные, еще ниже озерно-аллювиальные поверхности, к минимальным абсолютным отметкам приурочены речные долины. Предложенная классификация современного рельефа в пределах впадины отличается большим числом признаков. Они учитывают условия возникновения рельефа и факторы, под воздействием которых происходило и происходит в настоящее время его изменение [1, 5, 6, 12, 14, 15, 17, 23, 25, 26, 29, 30, 32–34, 36, 38, 39, 44, 45, 47, 48].

4. Рельеф в пределах изученной территории сформировался в основном в результате деятельности ледниковых покровов, прежде всего припятского, а также совокупного воздействия новейших тектонических движений и комплекса экзогенных факторов. В гомельское и брестское время территория имела вид пологоволнистой денудационной равнины. Постепенно ее площадь сокращалась, пропорционально этому увеличивались поверхности ледникового и водно-ледникового генезиса. Ледниковые покровы способствовали генетическому разнообразию рельефа. Деградация покровных ледников в некоторых случаях носила рецессионный характер. На отдельных участках ледникового края происходили кратковременные поступательные подвижки, в процессе которых формировались напорные формы рельефа. В позднем плейстоцене и голоцене ведущую роль в изменении земной поверхности играл флювиальный фактор, способствовавший образованию речных террас, озерных и аллювиальных низин [1, 4, 27, 31, 49].

5. На исследуемой территории активно проявляются процессы современного морфогенеза. По основным источникам энергии они подразделяются на три класса – эндогенный, экзогенный и техногенный. Из эндогенных процессов основными являются малоамплитудные вертикальные движения земной коры, среди экзогенных доминирует деятельность дождевых, талых и постоянных текущих вод, обуславливающих плоскостной смыв, накопление склоновых шлейфов, линейную эрозию и аккумуляцию. Меньшее влияние на современную динамику рельефа оказывают проявления эолового, биогенного, суффозионно-карстового, абразионного, гравитационного факторов. Максимальные современные изменения земной поверхности связаны с деятельностью человека, в процессе которой трансформируются, а иногда и уничтожаются природные образования, а также создаются техногенные формы рельефа, по своим параметрам сопоставимые с природными. Под совокупным воздействием современных геоморфологических процессов наибольшие изменения претерпевают верхние ярусы земной поверхности конечно-моренного, моренного и флювиогляциального генезиса, в меньшей степени трансформируются озерные и аллювиальные уровни и речные долины [1, 10, 13, 14, 19, 25, 40–43, 46, 50].

6. Детализировано геоморфологическое районирование изученной территории с учетом следующих характеристик: генетическая и историческая обусловлен-

ность основных геоморфологических таксонов; сочетание различных факторов их формирования; различный характер границ; влияние современных географических условий; интенсивность современной морфодинамики; полнота делимости территории. Выделено 3 геоморфологические области, 3 подобласти, 11 геоморфологических районов [1, 3, 11].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Результаты исследований особенностей строения и формирования рельефа исследуемой территории рекомендуется использовать при разработке мероприятий по рациональному природопользованию, при планировании и проектировании дорожного строительства, поисках залежей минеральных строительных материалов и обосновании предложений по минимизации геоэкологических рисков, обусловленных антропогенной трансформацией поверхности. Генетическая классификация рельефа может служить методической основой при геоморфологическом картировании на сопредельных территориях.

Выявленные данные о площади земель, расположенных на геоморфологических поверхностях с различной степенью проявления экзогенных процессов и зава- луненностью в Камянецком районе Брестской области, использованы при планировании и проведении сельскохозяйственных мероприятий с целью рационального использования пахотных земель (акт об использовании ОАО «Александрія-Агро» от 21.01.2013 г.).

Комплект геолого-геоморфологических схем использован при выполнении работ по договору с Департаментом по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 12/2012 от 02 января 2012 г. «Разработка модели геологического строения с выделением геологических объектов и геотуристических маршрутов в южной части приграничной территории Польши и Беларуси» (акт об использовании Государственным предприятием «БелНИГРИ» от 28.01.2013 г.).

Геолого-геоморфологическое описание территории использовано специалистами отдела инженерных изысканий в качестве информационной основы для привязки вскрытых грунтов к определенным стратиграфическим подразделениям четвертичных отложений, для определения генезиса этих отложений на отдельных площадках изысканий, при построении инженерно-геологических разрезов на изучаемых проектных площадках, при составлении отчетов об инженерно-геологических изысканиях для объектов строительства в пределах территории исследований (акт об использовании ОАО «Брестпроект» от 15.01.2014 г.).

Комплект геолого-геоморфологических схем внедрен в учебный процесс географического факультета БрГУ имени А.С. Пушкина для подготовки к лабораторным и практическим работам по дисциплинам «Геоморфология», «Геология и полезные ископаемые Беларуси», «Ландшафтоведение», «География почв с основами почвоведения» (акт о внедрении в БрГУ имени А.С. Пушкина от 20.02.2013 г.).

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

Монографии

1. Гречаник, Н.Ф. Рельеф территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник, А.В. Матвеев, М.А. Богдасаров. – Брест : БрГУ, 2013. – 154 с.

Статьи в научных журналах, включенных в перечень ВАК Беларуси

2. Гречаник, Н.Ф. Стратиграфия и литология четвертичных отложений Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник, Н.К. Стасюк // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2003. – № 2 (34). – С. 81–89.

3. Гречаник, Н.Ф. Геоморфологическое районирование территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2006. – № 1 (25). – С. 93–97.

4. Гречаник, Н.Ф. Основные эпохи и этапы развития рельефа на территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2006. – № 3 (27). – С. 100–110.

5. Стасюк, Н.К. Эоловые формы рельефа на территории Подляско-Брестской впадины / Н.К. Стасюк, Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2006. – № 1 (25). – С. 98–101.

6. Гречаник, Н.Ф. Гляциоморфологические комплексы юго-западной части территории Беларуси / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2007. – № 2 (29). – С. 157–164.

7. Богдасаров, М.А. Геолого-геоморфологические особенности строения четвертичной толщи Подляско-Брестской впадины как основа поиска новых проявлений ископаемых смол / М.А. Богдасаров, Н.Ф. Гречаник // Вуч. зап. Брэсц. дзярж. ун-та. – 2007. – Т. 3, ч. 2. – С. 142–149.

8. Гречаник, Н.Ф. Четвертичные отложения и крупные ледниковые валуны территории Прибугского Полесья / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2008. – № 1 (30). – С. 111–120.

9. Геохимия четвертичных отложений территории Подляско-Брестской впадины / А.В. Матвеев, М.А. Богдасаров, В.Е. Бордон, Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. – 2011. – № 2. – С. 104–115.

10. Гречаник, Н.Ф. Современная экзогенная динамика рельефа на территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. – 2011. – № 2. – С. 83–93.

11. Гречаник, Н.Ф. Характеристика геоморфологических районов территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. – 2012. – № 1. – С. 85–99.

12. Гречаник, Н.Ф. Классификация современного рельефа на территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. – 2012. – № 2. – С. 72–79.

13. Гречаник, Н.Ф. Биогенное рельефообразование на территории Брестского Полесья / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. – 2013. – № 1. – С. 52–60.

14. Геолого-геоморфологические объекты как фактор развития туристско-рекреационного потенциала белорусской части Прибужья / М.А. Богдасаров, О.И. Грядунова, Н.Ф. Гречаник, О.А. Мазец // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. – 2013. – № 2. – С. 62–73.

Статті в научних журналах і збірниках

15. Гречаник, Н.Ф. Основные группы ледниковых образований в пределах восточной части Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Брест. геогр. вестн. – 2001. – Т. 1, – С. 79–83.

16. Гречаник, Н.Ф. Связь современных речных долин со структурными элементами фундамента в пределах восточной части Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Брест. геогр. вестн. – 2001. – Т. 1, – С. 84–86.

17. Гречаник, Н.Ф. Геологическое строение коренного цоколя, рельеф ложа и мощность антропогенных отложений Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Брест. геогр. вестн. – 2002. – Т. 2, – Вып. 1. – С. 71–75.

18. Гречаник, Н.Ф. Общие особенности геологического строения Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник, М.А. Богдасаров // Брест. геогр. вестн. – 2002. – Т. 2, – Вып. 1. – С. 67–70.

19. Гречаник, Н.Ф. Классификация и оценка современных рельефообразующих процессов на территории Высоковской моренно-водноледниковой равнины / Н.Ф. Гречаник // Брест. геогр. вестн. – 2002. – Т. 2, – Вып. 2. – С. 117–121.

20. Гречаник, Н.Ф. Петрографический, минералогический и геохимический состав моренных горизонтов антропогенных отложений восточной части Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Брест. геогр. вестн. – 2003. – Т. 3, – Вып. 1. – С. 46–49.

21. Гречаник, Н.Ф. Изученность рельефа Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Брест. геогр. вестн. – 2005. – Т. 5, – Вып. 1. – С. 11–24.

22. Гречаник, Н.Ф. Геология четвертичных отложений восточной части Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник, М.А. Богдасаров // Брест. геогр. вестн. – 2005. – Т. 5, – Вып. 2. – С. 57–66.

23. Гречаник, Н.Ф. Общие особенности орографии территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2005. – № 1 (22) – С. 93–98.

24. Гречаник, Н.Ф. Рельеф поверхности ложа антропогенных отложений Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2005. – № 2 (23). – С. 98–105.

25. Гречаник, Н.Ф. Типы, формы, строение, динамика рельефа в пределах территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2005. – № 3 (24). – С. 108–118.

26. Гречаник, Н.Ф. Флювиогляциальные формы рельефа Прибугского Полесья / Н.Ф. Гречаник, М.А. Богдасаров // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. прыродазн. навук. – 2005. – № 1 (22). – С. 99–104.

27. Богдасаров, М.А. Основные этапы формирования четвертичных отложений территории Подляско-Брестской впадины / М.А. Богдасаров, Н.Ф. Гречаник // Вуч. зап. Брэсц. дзярж. ун-та. – 2011. – Т. 7, ч. 2. – С. 50–65.

28. Гречаник, Н.Ф. Геологическое строение дочетвертичных отложений территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник, М.А. Богдасаров // Вуч. зап. Брэсц. дзярж. ун-та. – 2011. – Т. 7, ч. 2. – С. 66–78.

Материалы конференций

29. Гречаник, Н.Ф. Биогенные формы рельефа Прибужья и их картирование / Н.Ф. Гречаник, А.Н. Медведь // Молодежь и экологические проблемы современности : материалы III науч.-практ. конф. молодых ученых, Гомель, май 1999 г. / ГГУ им. Ф. Скорины ; редкол.: А.Н. Кусенков [и др.]. – Гомель, 1999. – С. 32–33.

30. Гречаник, Н.Ф. Основные элементы современного рельефа юго-запада Республики Беларусь / Н.Ф. Гречаник // Материалы XXV пленума Геоморфол. комис. РАН, Белгород, 18–22 сент. 2000 г. / Ин-т геогр. РАН, Белгород. гос. ун-т ; редкол.: Г.Н. Григорьев [и др.]. – Белгород, 2000. – С. 127–128.

31. Гречаник, Н.Ф. Роль климата в формировании антропогенных отложений и форм рельефа Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Научные и прикладные аспекты оценки изменений климата и использования климатических ресурсов : материалы науч. конф., Минск, 31 окт. – 3 нояб. 2000 г. / БГУ ; редкол.: И.И. Пирожник [и др.]. – Минск, 2000. – С. 47–48.

32. Гречаник, Н.Ф. Камы восточной части Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых : материалы междунар. науч. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения К.И. Лукашева, Минск, 8–9 янв. 2002 г. / Ин-т геол. наук НАН Беларуси, Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А.А. Махнач [и др.]. – Минск, 2002. – С. 72–74.

33. Гречаник, Н.Ф. Минеральные новообразования краевых ледниковых образований Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Новые идеи и концепции в минералогии : материалы III междунар. минерал. семинара, Сыктывкар, 19–21 июня 2002 г. / Ин-т геологии Коми науч. центра Урал. отд-ния РАН, Всерос. минерал. о-во ; редкол.: Н.П. Юшкин [и др.]. – Сыктывкар, 2002. – С. 215–216.

34. Гречаник, Н.Ф. Морфометрическая характеристика рельефа Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Материалы VI межвуз. науч.-метод. конф. молодых ученых, Брест, 14 мая 2004 г. : в 2 ч. / Брест. гос. ун-т ; под общ. ред. А.А. Горбацкого. – Брест, 2004. – Ч. 1. – С. 21–23.

35. Гречаник, Н.Ф. Петрография, минералогия и геохимия моренных отложений Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник, А.Н. Гречаник, М.А. Богдасаров // Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых : материалы междунар. науч. конф., Минск, 14–16 марта 2007 г. / Ин-т геол. наук НАН Беларуси, Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А.А. Махнач [и др.]. – Минск, 2007. – С. 43–45.

36. Гречаник, Н.Ф. Полезные ископаемые и техногенные образования четвертичных отложений Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник, С.В. Гречаник, М.А. Богдасаров // Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых : материалы междунар. науч. конф., Минск, 14–16 марта 2007 г. / Ин-т геол. наук НАН Беларуси, Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А.А. Махнач [и др.]. – Минск, 2007. – С. 205–207.

37. Богдасаров, М.А. Особенности геологического строения четвертичных отложений и распространения ископаемых смол на территории Прибугского Полесья / М.А. Богдасаров, Н.Ф. Гречаник // Український бурштин : матеріали I міжнар. наук.-практ. конф. «Український бурштиновий світ», Київ, 17–21 жовт. 2007 р. / Ин-т геол. наук НАН Украины, М-во охр. окруж. природ. среды Украины, М-во финансов Украины ; редкол.: П.Ф. Гожик [и др.]. – Киев, 2008. – С. 60–66.

38. Гречаник, Н.Ф. Водно-потоковая структура рельефа территории Прибужья / Н.Ф. Гречаник // География в XXI веке: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф., Брест, 17–18 апр. 2008 г. / БрГУ им. А.С. Пушкина ; редкол.: К.К. Красовский [и др.]. – Брест, 2008. – С. 50–52.

39. Гречаник, Н.Ф. Ледниковые ложбины стока на территории Прибугского Полесья / Н.Ф. Гречаник // География в XXI веке: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф., Брест, 17–18 апр. 2008 г. / БрГУ им. А.С. Пушкина ; редкол.: К.К. Красовский [и др.]. – Брест, 2008. – С. 52–53.

40. Гречаник, Н.Ф. Современные лимнологические процессы в старичных водоемах долины реки Пульва / Н.Ф. Гречаник // Теоретические и прикладные аспекты современной лимнологии : материалы докл. конф., Минск, 10–13 нояб. 2009 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: И.И. Пирожник [и др.]. – Минск, 2009. – С. 188–190.

41. Гречаник, Н.Ф. Биогенное рельефообразование на территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Мониторинг окружающей среды : материалы междунар. науч.-практ. конф., Брест, 21–22 окт. 2010 г. / Брест. гос. ун-т ; редкол.: И.В. Абрамова [и др.]. – Брест, 2010. – С. 6–8.

42. Гречаник, Н.Ф. Изучение зоогенных форм рельефа на территории Высоковского ключевого полигона / Н.Ф. Гречаник // Мониторинг окружающей среды : материалы междунар. науч.-практ. конф., Брест, 21–22 окт. 2010 г. / Брест. гос. ун-т ; редкол.: И.В. Абрамова [и др.]. – Брест, 2010. – С. 8–11.

43. Гречаник, Н.Ф. Мониторинг геоморфологической деятельности речного бобра в долинах и руслах малых рек Высоковской моренно-водно-ледниковой рав-

нины / Н.Ф. Гречаник // Мониторинг окружающей среды : материалы междунар. науч.-практ. конф., Брест, 21–22 окт. 2010 г. / Брест. гос. ун-т ; редкол.: И.В. Абрамова [и др.]. – Брест, 2010. – С. 11–13.

44. Гречаник, Н.Ф. Минеральные новообразования элювиальных геохимических ландшафтов Брестского Полесья / Н.Ф. Гречаник // Актуальные проблемы современной геологии, геохимии и географии : материалы междунар. науч.-практ. конф., Брест, 28–30 сент. 2011 г. : в 2 ч. / Брест. гос. ун-т ; редкол.: М.А. Богдасаров (гл. ред.) [и др.]. – Брест : БрГУ, 2011. – Ч. 1 : Геология, геохимия. – С. 54–57.

45. Гречаник, Н.Ф. Торфяные массивы – образования верхнечетвертичного возраста Брестского Полесья / Н.Ф. Гречаник // Новые подходы агроэкологической оптимизации хозяйственных угодий и природных территорий Белорусского Полесья : материалы регион. науч.-практ. конф., Брест, 16–17 июня 2011 г. / Брест. гос. ун-т ; редкол.: А.С. Шик [и др.]. – Брест, 2011. – С. 17–19.

46. Гречаник, Н.Ф. Зоогенные формы рельефа на территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Итоги полевого сезона – 2010 : материалы I регион. науч. зоол. конф., посвящ. Междунар. году биоразнообразия, Брест, 11 дек. 2011 г. / Брест. гос. ун-т ; редкол.: А.Н. Тарасюк [и др.]. – Брест, 2011. – С. 16–20.

47. Гречаник, Н.Ф. Перфляционные отложения и формы рельефа правосторонней части долины р. Зап. Буг / Н.Ф. Гречаник // Инновации в геологии и освоении недр : материалы VI университет. геол. чтений, Минск, 6–7 апр. 2012 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: В.Н. Губин [и др.] – Минск, 2012. – С. 55–57.

48. Богдасаров, М.А. Генетическое разнообразие полезных ископаемых четвертичных отложений территории Подляско-Брестской впадины / М.А. Богдасаров, Н.Ф. Гречаник, О.А. Мазец // Проблемы региональной геологии и поисков полезных ископаемых : материалы VII университет. геол. чтений, Минск, 4–6 апр. 2013 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А.Ф. Санько [и др.] – Минск, 2013. – С. 69–71.

49. Гречаник, Н.Ф. Особенности формирования современного рельефа в пределах территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник, А.В. Матвеев, М.А. Богдасаров // Проблемы региональной геологии и поисков полезных ископаемых : материалы VII университет. геол. чтений, Минск, 4–6 апр. 2013 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А.Ф. Санько [и др.] – Минск, 2013. – С. 80–82.

50. Гречаник, Н.Ф. Прогноз динамики рельефа на территории Подляско-Брестской впадины / Н.Ф. Гречаник // Мониторинг окружающей среды : материалы II междунар. науч.-практ. конф., Брест, 25–27 сент. 2013 г. : в 2 ч. / Брест. гос. ун-т ; редкол.: И.В. Абрамова [и др.]. – Брест, 2013. – Ч. 1. – С. 17–20.

РЕЗЮМЕ

Гречаник Николай Федорович

Структура и экзодинамика рельефа в пределах территории восточной части Подляско-Брестской впадины

Ключевые слова: Подляско-Брестская впадина, орография, генетические типы рельефа, формы рельефа, четвертичные отложения, геоморфологическое районирование, классификация рельефа, этапы развития рельефа, современные рельефообразующие процессы, рациональное природопользование.

Цель работы: исследование особенностей строения, истории формирования и современной динамики рельефа территории восточной части Подляско-Брестской впадины.

Методы исследования: традиционные геоморфологические методы (морфологический, картографический, историко-генетический, морфофациальный, морфоструктурный, морфодинамический, метод ключевых участков, метод анализа и синтеза).

Полученные результаты и их новизна: впервые для территории восточной части Подляско-Брестской впадины выполнено детальное изучение особенностей устройства земной поверхности, детализирована схема геоморфологического районирования, разработана классификация рельефа, охарактеризованы основные этапы формирования и современного преобразования рельефа, выработаны рекомендации по рациональному использованию полученных результатов.

Рекомендации по использованию: полученные результаты рекомендуются для использования при разработке схем рационального природопользования, проектировании дорожного строительства, обосновании направлений поисков залежей минеральных строительных материалов, геоморфологическом картографировании и в учебном процессе на географических факультетах вузов.

Область применения: геоморфология, рациональное природопользование, учебный процесс.

РЭЗІЮМЭ

Грачанік Мікалай Федаравіч

Структура і экзядынаміка рэльефу ў межах тэрыторыі ўсходняй часткі Падляска-Брэсцкай упадзіны

Ключавыя словы: Падляска-Брэсцкая ўпадзіна, араграфія, генетычныя тыпы рэльефу, формы рэльефу, чацвярцічныя адклады, геамарфалагічнае раянаванне, класіфікацыя рэльефу, этапы развіцця рэльефу, сучасныя рэльефаўтваральныя працэсы, рацыянальнае прыродакарыстанне.

Мэта работы: даследаванне асаблівасцей будовы, гісторыі фарміравання і сучаснай дынамікі рэльефу тэрыторыі ўсходняй часткі Падляска-Брэсцкай упадзіны.

Метады даследавання: традыцыйныя геамарфалагічныя метады (марфалагічны, картаграфічны, гісторыка-генетычны, морфафацыяльны, морфаструктурны, морфадынамічны, метады ключавых участкаў, метады аналізу і сінтэзу).

Атрыманыя вынікі і іх навізна: упершыню для тэрыторыі ўсходняй часткі Падляска-Брэсцкай упадзіны выканана дэталёвае вывучэнне асаблівасцяў будовы рэльефу, дэталізавана схема геамарфалагічнага раянавання, распрацавана класіфікацыя рэльефу, ахарактарызаваны асноўныя этапы фарміравання і сучаснай перабудовы рэльефу, выпрацаваны парадкі па рацыянальнаму выкарыстанню атрыманых вынікаў.

Рэкамендацыі па выкарыстанню: атрыманыя вынікі прапануюцца для выкарыстання пры распрацоўцы схем рацыянальнага прыродакарыстання, праекціроўцы дарожнага будаўніцтва, абгрунтаванні пошукаў мінеральных будаўнічых матэрыялаў, геамарфалагічным картаграфаванні і ў вучэбным працэсе на геаграфічных факультэтах ВНУ.

Сфера выкарыстання: геамарфалогія, рацыянальнае прыродакарыстанне, вучэбны працэс.

SUMMARY

Hrachanik Mikalai Fiodorovich

Structure and exodynamics of relief in eastern part of Podliaska-Brest depression

Keywords: Podliaska-Brest depression, orography, genetic types of relief, relief forms, quaternary deposits, geomorphological zoning, relief classification, stages of relief development, modern relief-forming processes, environmental management.

The purpose of the work: study of the structural characteristics, the history of the formation and modern dynamics of relief in eastern part of the Podliaska-Brest depression.

Research methods: traditional geomorphological methods (morphological, cartographical, historico-genetic, morfofacial, morphostructural, morphodynamic, method of key plots, method of analysis and synthesis).

The results obtained and novelty: for the first time in the eastern part of Podliaska-Brest depression a detailed study of the structure of the earth surface was carried out, the scheme of geomorphological zoning was detailed, the classification of relief was developed, the main stages of relief forming and modern transformation of relief were described, and the recommendations for the rational use of the obtained results were made.

Recommendations for use: the obtained results are recommended to be used in the development of environmental management schemes, road construction planning, validation of direction in search of deposits of mineral construction materials, geomorphological cartography, and in educational process at geographical departments of universities.

Sphere of application: geomorphology, environmental management, educational process.

Подписано в печать 26.02.2015. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Ризография. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,85.
Тираж 80 экз. Заказ № 30.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика
в редакционно-издательском отделе
Учреждения образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/55 от 14.10.2013.
Ул. Мицкевича, 28, 224016, Брест.

