

*С. В. Андрушко,
доцент кафедри геології і географії
Гомельського державного університету ім. Ф. Скорини*

УРБОЛАНДШАФТЫ ГОРОДА ГОМЕЛЯ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Антропогенное преобразование в пределах современной территории г. Гомеля отмечалось уже в I тыс. до н. э. с появлением первых поселений на берегах р. Сож. В пределах изучаемого региона были обнаружены более 15 археологических памятников от каменного и бронзового веков до периода раннего и позднего средневековья [1, с. 37]. Данный факт свидетельствует о достаточно ранних антропогенных вмешательствах в природную среду на территории современного города, что впоследствии привело к формированию урболандшафтов (начиная с XII в.), и дальнейшей их антропогенной трансформации (наиболее интенсивно с XVIII—XIX вв.).

В результате анализа картографических материалов было установлено, что в пределах современной территории г. Гомеля, размещавшейся на волнисто-увалистом моренно-зандровом, плоскогрядистом пойменном и плосковолнистом аллювиальном террасированном ландшафтах, в конце XVIII — начале XIX в. населённый пункт представлял собой небольшое местечко с численностью населения более 5 тыс. жителей [1]. К нему примыкал г. Белица, а также прилегающие луга и пашни. Их окружали сёла, которые впоследствии, в ходе социально-экономического развития территории, вошли в городскую черту (Волотова, Прудок, Любны, Титенки, Давыдовка-Мильча, Старая Мильча и др.).

Посредством анализа особенностей изменения структуры землепользования на исследуемой территории была построена серия карт, отражающая данные изменения в пределах современной черты г. Гомеля с начала XIX в. до начала XXI в. За данный отрезок времени площадь застройки на территории увеличилась с 3 до 49,6 %. В XIX в. значительную часть территории занимали пахотные земли (38 %), луга и кустарники (40 %), леса (около 15 %). Техногенное преобразование морфолитогенной основы практически отсутствовало и выразилось в относительно незначительной площади застройки (19,3 %) и преобразовании рельефа (до 20,6 %).

По мере расширения города в первую очередь осваивалась территория волнисто-увалистого моренно-зандрового ландшафта: в XIX в. здесь было построено 3,8 %, в середине XX в. — 33 %, а в начале XXI в. — более 70 % площади. Городская застройка захватывала в основном бывшие сельскохозяйственные земли, в результате чего доля обрабатываемых земель в данном ландшафте сократилась в 10 раз.

В середине XX в. городское строительство стало развиваться в плосковолнистом аллювиальном террасированном ландшафте, где долгое время сохранялась относительно высокая доля лесов (до 20 %) и лугов (до 25 %), которые в последующем были заменены застройкой. В результате около 60 % площади

этого ландшафта в черте города к началу XXI в. было застроено. Позднее всего стал осваиваться плоскогивистый пойменный ландшафт, где строительство велось на массивах насыпных и намывных техногенных грунтов. К началу XXI в. было застроено около 11 % площади данного ландшафта.

Первые значительные преобразования морфолитогенной основы на территории города появились во второй половине XX в. и были связаны со строительством мостов через р. Сож, портовых сооружений (пойменном ландшафте), разработкой месторождений глинистого сырья, промышленным строительством (в моренно-зандровом ландшафте). Площадь техногенных грунтов на этом временном отрезке составляла около 1 % территории (расположены в волнисто-увалистом моренно-зандровом ландшафте).

В начале XXI в. площадь техногенных грунтов выросла до 8 % (в плоскогивистом пойменном ландшафте — до 14 %, в волнисто-увалистом моренно-зандровом — до 9 %, в плосковолнистом аллювиальном террасированном — около 7 %).

Значительные локальные изменения морфолитогенной основы были вызваны разработкой месторождений торфа (плоскогивистый пойменный ландшафт), строительных песков (плоскогивистый пойменный и плосковолнистый аллювиальный террасированный ландшафты), глин (волнисто-увалистый моренно-зандровый ландшафт).

Застройка волнисто-увалистого моренно-зандрового и плосковолнистого аллювиального террасированного ландшафтов велась преимущественно без коренного преобразования их морфолитогенной основы, тогда как застройка в плоскогивистом пойменном ландшафте требовала создания техногенного основания. Большая часть всех антропогенных изменений ландшафтов приходилась именно на плоскогивистый пойменный ландшафт. Трансформация морфолитогенной основы поймы была обусловлена

дноуглубительными и карьерными работами. Для целей городского строительства в 1970—1980-х гг. были созданы намывные массивы, захоронившие исходные пойменные ландшафты в северо-восточной и южной частях района исследования.

Была сооружена система водоёмов рекреационного назначения в восточной и северо-восточной частях района (Волотовский пруд, Гребной канал, залив Дедно). Значительным изменениям за счёт спрямления, углубления и расширения подвергалось русло р. Сож. Вследствие его расширения площадь р. Сож за период с 1947 по 2005 г. на территории района увеличилась в 1,4 раза. Существенным образом была изменена конфигурация и размеры ряда старичных озёр (Дедно, Любенское и др.).

Наибольшая степень антропогенного преобразования была характерна для северо-восточной части района (правобережье Сожа, плоскогивистый пойменный ландшафт, северный выдел). Здесь в 70-е годы XX в. проводился гидронамыв песков с последующим образованием системы искусственных прудов. В результате абсолютные отметки данной территории увеличились на 3—7 м и территория перестала испытывать периодическое затопление паводковыми водами. В 80-е гг. XX ст. северная часть намывного массива начала застраиваться, в этот период построен район Волотова, расположенный на северо-востоке города.

К началу XXI в. удельная площадь застройки на участке достигла более 35 % и представлена новыми микрорайонами Волотовы, расположенными в центральной и восточной частях намывного массива. В южной части района исследования (плоскогивистый пойменный ландшафт, южный выдел) в районе озера Любенское, во второй половине XX в. была застроена надпойменная терраса (жилая многоэтажная застройка). Этажность зданий здесь составляет 5—16 этажей, а величина техноген-

ного вертикального расчленения рельефа — 20—55 м. Радикальным образом перепланирована пойма: озеро Любенское расширено и протокой соединено с искусственным заливом р. Сож (созданная гидросистема в 2,2 раза больше исходного озера). Для строительства объездной трассы и моста через реку создана насыпь (высота 3—4 м, ширина до 100 м), пересекающая поперёк всю пойму. В районе урочищ Шведская Горка и Ракова Лоза в результате добычи песка созданы искусственные заливы (на северном и южном берегах реки Сож), занимающие более 170 га площади.

Значительные изменения произошли в пределах поймы и надпойменной террасы на юго-западе города. В конце XX — начале XXI в. здесь проводилась разработка месторождения строительных песков. Глубина карьера достигла 10 м и более. Общая площадь техногенных форм рельефа составила более 78 га. Болотный массив, расположенный южнее проспекта Октября, подвергся частично осушению за счёт создания сети мелиоративных каналов. В его центре был создан намывной массив «Южный» (более 20 га). Западная часть пойменного болота нарушена добычей торфа и сапропеля.

На сегодняшний день плоскогрядистый пойменный ландшафт с искусственной морфолитогенной основой характеризуется активным проявлением техно-природных геологических процессов: эоловых (в пределах песчаных намывных массивов, с крайне разреженным растительным покровом), водно-эрозионных (развитие промоин по бортам дорожных насыпей, земляных дамб) и суффозионных (проявляется точечно в местах утечки из водонесущих коммуникаций). В ряде искусственных и естественных водоёмов наблюдается интенсивная эвтрофикация (озеро-отстойник Дедно, озеро Малое, каналы).

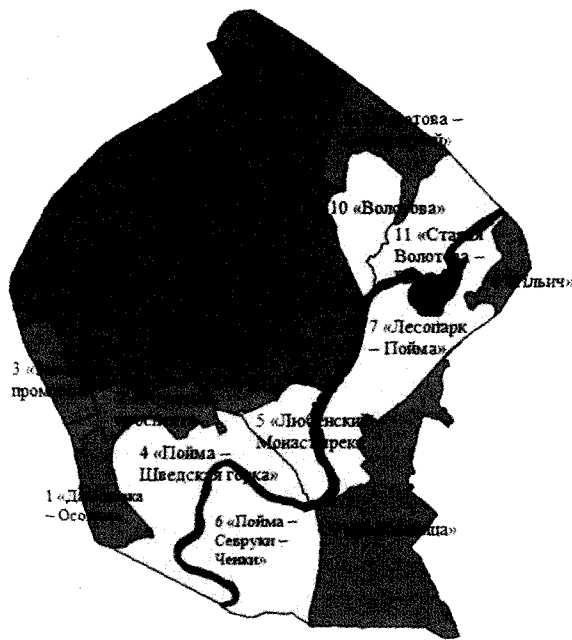
Поражённость пойменных территорий техно-природными геологически-

ми процессами в пределах исследуемого района превышает 14,2 % площади. И если в целом на территории города поражённость данными процессами за рассматриваемый период снизилась (застроены участки развееваемых песков в плосковолнистом аллювиальном террасированном ландшафте, осушена часть заболоченных земель в волнисто-увалистом моренно-зандровом ландшафте), то в пределах преобразованной поймы она возросла.

Негативными последствиями нарушения естественного дренирования являются: подтопление зданий и сооружений, суффозионные явления в техногенных грунтах, затопление пониженных участков улиц во время ливневых осадков. В наибольшей степени указанные процессы проявляются в волнисто-увалистом моренно-зандровом ландшафте, что обусловлено слабой водопроницаемостью моренных суглинков, затрудняющей инфильтрацию осадков с поверхности в грунтовые воды.

Таким образом, интенсивное антропогенное воздействие и значительные изменения в структуре землепользования приводят к ряду негативных последствий, спровоцированных действием целого комплекса факторов. Длительный период хозяйственного освоения и существенные изменения территории в пределах города приводят к значительным изменениям структуры урбандшафтов.

Структура урбандшафтов г. Гомеля. Под урбандшафтом понимается городской ландшафт, сформировавшийся в результате градостроительного преобразования территории, характеризующийся однородной природной основой и определённым типом градостроительного использования [2]. В пределах Гомеля были выделены 17 урбандшафтов в зависимости от исходной природно-ландшафтной структуры территории, особенностей современного градостроительного использования, а именно типа застройки и соответствующей функциональной зоны, также учитывалось совре-



Ландшафты:

- - плоскостный аллювиальный террасированный
- - волнисто-увалистый моренно-зандровый
- - плоскогрядный пойменный
- - река Сож

менное экологическое состояние природных компонентов в пределах каждого участка. В соответствии с этим границами урбандшафтов послужили либо природные рубежи (границы ландшафтов, рек), либо границы городских кварталов, транспортных коммуникаций или функциональных зон. Природно-ландшафтная структура и пространственное расположение выделенных участков приведены на рисунке.

Особенности изменения структуры урбандшафтов на территории города Гомеля с середины XX до начала XXI в. приведены в таблице.

Рисунок — Природно-ландшафтная структура урбандшафтов на территории города Гомеля

Таблица — Изменение структуры урбандшафтов на территории города Гомеля с середины XX до начала XXI в.

Урбандшафт	Антропогенные ландшафты	
	Середина XX в.	Начало XXI в.
1	2	3
1 «Давыдовка — Осовцы»	Пахотный плоскостный аллювиальный террасированный ландшафт	Селитебный ландшафт (сельская малоэтажная усадебная застройка)
2 «Речицкий проспект»	Пахотный плоскостный аллювиальный террасированный ландшафт	Селитебный ландшафт (городская многоэтажная застройка)
3 «Западная пром-зона»	Лесохозяйственный плоскостный аллювиальный террасированный ландшафт	Промышленный ландшафт (производственно-складская территория и открытые пространства)
4 «Пойма — Шведская горка»	Сенокосно-пастбищный плоскобугристый пойменный ландшафт	Рекреационный ландшафт
5 «Любенский — Монастырэк»	Сенокосно-пастбищный плоскобугристый пойменный ландшафт	Селитебный ландшафт (смешанная многоэтажная и усадебная застройка)
6 «Пойма — Северуки — Ченки»	Сенокосно-пастбищный плоскобугристый пойменный ландшафт	Рекреационный ландшафт
7 «Лесопарк — Пойма»	Сенокосно-пастбищный плоскобугристый пойменный ландшафт	Рекреационный ландшафт
8 «Ильич»	Пахотный плоскостный аллювиальный террасированный ландшафт	Селитебный ландшафт (сельская малоэтажная усадебная застройка)
9 «Новобелица»	Сенокосно-пастбищный плоскостный аллювиальный террасированный ландшафт	Селитебный ландшафт (городская смешанная многоэтажная и усадебная застройка)

1	2	3
10 «Волотова»	Сенокосно-пастбищный плоскостристый пойменный ландшафт	Селитебный ландшафт (городская многоэтажная застройка)
11 «Старая Волотова — Плёсы»	Сенокосно-пастбищный плоскостристый пойменный ландшафт	Пахотно-лесной ландшафт
12 «Волотова — Кленковский»	Сенокосно-пастбищный плосковолнистый аллювиальный террасированный ландшафт	Селитебный ландшафт (малоэтажная усадебная застройка)
13 «Северная промзона»	Лугово-пахотный пологоувалистый моренно-зандровый ландшафт	Промышленный ландшафт (производственно-складская и транспортная зоны)
14 «Залинейный»	Селитебный ландшафт (усадебная застройка)	Селитебный ландшафт (сельская малоэтажная усадебная застройка)
15 «Центр»	Селитебный ландшафт (многоэтажная жилая и общественная застройка)	Селитебный ландшафт (общественная и многоэтажная жилая застройка)
16 «Мильча — Северо-Западная промзона»	Пахотный пологоволнистый моренно-зандровый ландшафт	Промышленный ландшафт (производственно-складская и транспортная зоны)
17 «Сельмаш — Брилёво»	Сенокосно-пастбищный пологоувалистый моренно-зандровый ландшафт	Селитебный ландшафт (смешанная многоэтажная и усадебная застройка)

В ходе анализа изменения структуры урбандшафтов установлено, что в середине XX в. только на площади 13,2 % были распространены техногенные ландшафты, представленные селитебным ландшафтом с многоэтажной, общественной и усадебной застройкой. В начале XXI в. уже 63 % территории относились к техногенным ландшафтам и были представлены как селитебным, так и промышленным ландшафтами (производственно-складская и транспортная функциональные зоны).

В соответствии с этим значительно изменилась площадь природно-антропогенных ландшафтов (ПАЛ) и их структура. На современном этапе только на площади 36,2 км² (26 %) представлены природно-антропогенные ландшафты, что в 2,8 раза меньше, чем в середине XX в. Основная тенденция изменения урбандшафтов за последние 50 лет — переход сельскохозяйственных природно-антропогенных ландшафтов в селитебные и промышленные техногенные. В пределах оставшихся ландшафтов сельскохозяйственного класса

отмечена тенденция перехода из лугово-болотного в аквально-луговой за счёт искусственного расширения площади водоёмов (№ 4). Урбандшафты представлены селитебным с усадебной, многоэтажной или смешанной застройкой и промышленным с производственно-складскими зонами и открытыми пространствами. Сельскохозяйственные и сельскохозяйственно-лесные ПАЛ сохранились на периферии города или в границах пойменного ландшафта (№ 4, 6, 7 и 11).

Установлены особенности смены ПАЛ и урбандшафтов на территории г. Гомеля во второй половине XX в. В пределах моренно-зандрового ландшафта произошла смена лугово-пахотного и пахотного ПАЛ на промышленный ландшафт с производственно-складской и транспортной зонами, смена селитебного ПАЛ с усадебной застройкой на селитебный с многоэтажной и общественной застройкой, сенокосно-пастбищный ПАЛ был заменён на селитебный ландшафт

со смешанной застройкой. В пределах аллювиально-террасированного произошла смена сенокосно-пастбищного и пахотного ПАЛ на селитебный со смешанной застройкой. В пределах пойменного ландшафта сенокосно-пастбищный ПАЛ был частично заменён на селитебный с различными типами застройки. Урболандшафты № 6 и 7 сохранили свою структуру во второй половине XX в. и выполняют сегодня рекреационные функции.

Современное состояние урболандшафтов. С учётом особенностей антропогенного преобразования урболандшафтов определено современное состояние за период с середины XX до начала XXI в.

В середине XX в. наиболее трансформированными были селитебные урболандшафты № 15 «Центр» и 14 «Западный», где площадь застройки составляла 80,1 и 64 % соответственно. Наибольшая площадь сельскохозяйственных земель была отмечена в пахотных урболандшафтах № 1 «Давыдовка — Осовцы», 2 «Речицкий проспект», 8 «Ильич» и 16 «Мильча — Северо-Западная промзона» — от 65 до 80 %. Наименее трансформированным в середине XX в. был лесохозяйственный урболандшафт № 3 «Западная промзона», где лесистость территории превышала 50 %.

К началу XXI в. трансформированность урболандшафтов № 14 и 15 выросла (93,4 и 85,8 % соответственно составили застроенные земли), несколько меньшая освоенность отмечена в селитебных ландшафтах № 9 «Новобелица», 12 «Волотова — Кленковский» и промышленных урболандшафтах № 13 «Северная промзона» и 16 «Мильча — Северо-Западная промзона» (в среднем застроенные земли составили 65—70 % их площади). Так как застройка велась преимущественно на сельскохозяйственных землях, их площадь в 2—3 раза и более уменьшилась во всех участках, а в пределах урболандшафта № 2 сельскохозяйственные земли полностью были замещены многоэтажной застройкой. Наиболь-

шая удельная площадь лесных массивов на современном этапе отмечена в урбо-ландшафтах № 1 «Давыдовка — Осовцы», 2 «Речицкий проспект», 3 «Западная промзона», 7 «Лесопарк — Пойма» и 11 «Старая Волотова — Плёсы».

Распространение техно-природных геологических процессов. На современном этапе на территории города распространены такие геологические процессы, как водная эрозия (линейная и плоскостная), ветровая эрозия (дефляция), суффозия, гравитационные процессы (оползневые, обвально-осыпные, крип), подтопление и заболачивание, осадки оснований инженерных сооружений [3], береговая абразия. Современные техно-природные геологические процессы оказывают влияние на качество окружающей среды, инженерные сооружения, поэтому являются важным фактором антропогенной трансформации. В подавляющем большинстве случаев эти процессы спровоцированы деятельностью человека.

Эрозионные процессы проявляются во всех ландшафтах, но с разной интенсивностью и в различных формах. Так, в плоскогивистом пойменном ландшафте существенную роль играет речная боковая эрозия, которая проявляется в подмыве и разрушении берегов [3]. Активно протекающие эрозионные процессы в волнисто-увалистом моренно-зандровом ландшафте связаны с деятельностью временных водотоков. Сеть оврагов и балок (протяжённостью до 2—3 км) приурочена к пограничной зоне волнисто-увалистого моренно-зандрового и плоскогивистого пойменного ландшафтов. Повсеместно на незадернованных склонах насыпей транспортных коммуникаций распространены промоины и рытвины. Береговая абразия наблюдается на участках правого берега р. Сож на значительном протяжении. Плоскостная эрозия наблюдается на пахотных землях на территории урболандшафтов № 16, 17 (диагностируется на космоснимках и полевыми наблюдениями).

Суффозионные процессы активно развиваются в техногенных грунтах, что

проявляется в образовании воронок и провалов на земной поверхности. Эти процессы приурочены к трассам подземных коммуникаций в неоднородных по гранулометрическому составу грунтах, к засыпанным оврагам. Одна из главных причин суффозии — утечки из водонесущих коммуникаций. Развитие суффозионных процессов отмечается точечно, особенно интенсивно на территории урболандшафтов с искусственной морфолитоогенной основой (участок № 10).

Причиной подтопления городской территории является нарушение её водного баланса за счёт ухудшения естественной дренированности территории при строительстве, изменении рельефа, уничтожении естественной гидрографической сети, утечках из водонесущих коммуникаций, неудовлетворительной работе дождевой канализации и т. д. [3]. Особенно интенсивно процесс развит в урболандшафтах № 2 и 10.

Береговая абразия наблюдается на участках правого берега р. Сож на протяжённости 8 км. Интенсивность размыва зависит от водного режима реки, а также объёмов дноуглубительных и руслоформирующих работ.

Распространение техногенных грунтов. Техногенные грунты представлены насыпными, намывными и культурными грунтами. Насыпные грунты — насыпи транспортных магистралей, промышленных площадок, отвалы промышленных и бытовых отходов. Намывные грунты — массивы песков (преимущественно русловой фации аллювия), созданные в супераквальных местоположениях в целях городского строительства, их мощность на территории города достигает 7,2 м. Грунты культурных слоёв характеризуются сложным составом (в том числе включают строительный и бытовой мусор, органическое вещество) и мощностью до 10,7 м [3].

В середине XX в. техногенные грунты были незначительно представлены на территории урболандшафтов № 10, 13, 15, 16, 17 и характеризовались малой мощностью. В начале XXI в. наи-

большей мощности техногенные грунты достигают в исторической части города (урболандшафт № 15) — от 1,5 до 8 м в районе дворцово-паркового ансамбля до 2 м в районе улиц Билецкого, Ланге и Пушкина. В пойменном ландшафте техногенные грунты захоронили участки центральной и притеррасной поймы, в том числе низинные болота с торфяными почвами (урболандшафты № 4, 5 10). В волнисто-увалистом моренно-зандровом ландшафте техногенные грунты перекрыли сеть оврагов на склоне коренного берега р. Сож, а также низинные болота (Горелое болото в центральной части города) в урболандшафтах № 13, 14 и 15. В плосковолнистом аллювиальном террасированном ландшафте были перекрыты ложбины стока (например, бывшей малой р. Мильча) на территории урболандшафтов № 1, 2 и 3.

Техногенные отложения характеризуются значительной неоднородностью гранулометрических, физических и физико-химических свойств. К техногенным грунтам приурочены зоны активного проявления техно-природных геологических процессов: ветровой эрозии — на массивах намывных песков; суффозии — в насыпных и культурных грунтах и т. д. Указанные негативные свойства техногенных грунтов, увеличение их площади ведут к возрастанию антропогенной трансформации ландшафтов.

Техногенный рельеф, высотная застройка и транспортные коммуникации. Техногенный рельеф обуславливает развитие ряда техно-природных геологических процессов (эрозия, оврагообразование, оползни и т. д.); влияет на распределение вещественно-энергетических потоков в ландшафте, в том числе на миграцию загрязняющих веществ; является фактором устойчивости ландшафтов и т. д.

Увеличение вертикального расчленения рельефа ведёт к активизации гравитационных и флювиальных геологических процессов. Растительный покров на техногенных формах рельефа характеризуется низким проективным покры-

тием, что также способствует активному протеканию водно-эрозионных процессов. Планировка рельефа изменяет условия движения поверхностного стока и может являться одной из причин развития подтопления территории. Отрицательные формы рельефа вызывают изменение подземного водного баланса, становятся приёмниками поверхностного стока и источниками повышения уровня грунтовых вод [3]. Чем больше техногенное вертикальное расчленение рельефа, тем выше дестабилизация ландшафта. Наибольшая техногенная трансформация рельефа характерна для урбандшафтов № 10, 2, 5, 9, 12, 15 и 17.

Кроме того, как показатели техногенной нагрузки, приводящие к антропогенной трансформации, могут быть использованы показатели удельной площади высотной застройки (6—18 этажей) и плотности транспортных коммуникаций. Высотная застройка является источником статических нагрузок, а транспортные коммуникации — источником динамических нагрузок и химического загрязнения. Наибольшая плотность высотной застройки характерна для урбандшафтов № 2, 10, 12 и 17, а наибольшая плотность техногенных коммуникаций отмечена в урбандшафтах № 12, 14, 15 и 17.

Помимо значительных изменений экологического каркаса и морфолитогенной основы, которые рассматриваются как факторы техногенной трансформации ландшафтов на территории города, урбандшафты испытывают на себе множество других видов антропогенного воздействия. В связи с этим как дополнительный критерий при оценке состояния урбандшафтов были использованы показатели различных видов антропогенного загрязнения, отмечаемые в пределах города: загрязнение атмосферного воздуха, загрязнение почв и шумовое загрязнение [4; 5].

Анализ загрязнения атмосферного воздуха на территории города показал наличие атмосферного загрязнения от 0,1 до 3 ПДК по основным загряз-

няющим компонентам (диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, фенол). Наибольшая величина атмосферного загрязнения (более 3 ПДК) отмечена в селитебном урбандшафте № 9 «Новобелица» и промышленных урбандшафтах № 13 «Северная промзона» и № 16 «Мильча — Северо-Западная промзона», что обусловлено наличием крупных автомагистралей и промышленных предприятий. Загрязнение более 1 ПДК отмечено в 6 селитебных урбандшафтах (№ 2 «Речицкий проспект», № 5 «Любенский — Монастырёк», № 10 «Волотова», № 12 «Волотова — Кленковский», № 14 «Залинейный» и № 15 «Центр») и одном промышленном (№ 17 «Сельмаш — Брилёво»), что обусловлено воздействием передвижных источников загрязнения. Для оставшихся 7 урбандшафтов, представленных селитебными урбандшафтами с малоэтажной застройкой (№ 1, 8, 11), складскими территориями и открытыми пространствами (№ 3), а также сенокосно-пастбищными ландшафтами (№ 4, 6, 7), характерно загрязнение в пределах ПДК по основным загрязняющим веществам.

Повышенное загрязнение почв тяжёлыми металлами, занимающее более 15 % их территории, характерно для пяти урбандшафтов, причём в пределах трёх урбандшафтов (промышленных урбандшафтов № 13 «Северная промзона» и № 16 «Мильча» и селитебного с усадебной застройкой № 14 «Залинейный») загрязнение выше допустимой нормы занимает более 20 % территории. От 5 до 15 % территории загрязнено в четырёх селитебных урбандшафтах с многоэтажной застройкой (№ 5, 9, 12 и 17) и только в пределах трёх урбандшафтов загрязнение почв тяжёлыми металлами отсутствует.

По показателю шумового загрязнения 9 урбандшафтов, селитебные и промышленные, расположены в зоне, превышающей допустимую величину шумового загрязнения, что соответствует величине загрязнения более 60 Дб. В данных урбандшафтах на наиболее

оживлённых магистральных шумовое загрязнение достигает 66—75 Дб, что соответствует зонам умеренного, большого и сильного шумового загрязнения. В урболандшафте № 15 «Центр» загрязнение может достигать более 75 Дб, что соответствует зоне опасного шумового загрязнения.

Таким образом, в ходе анализа изменения структуры урболандшафтов г. Гомеля установлено, что с середины XX в. до начала XXI в. площадь техногенных ландшафтов увеличилась в 4,7 раза (с 13,2 до 63 %) и была сформирована селитебным урболандшафтом с многоэтажной, общественной и усадебной застройкой, а также промышленным ландшафтом (производственно-складская и транспортная функциональные зоны).

Основная тенденция изменения структуры ландшафтов в пределах современной территории города за последние 50 лет — переход сельскохозяйственных природно-антропогенных ландшафтов в селитебные и промышленные техногенные урболандшафты. Современное состояние урболандшафтов характеризуется активным развитием ряда техноприродных геологических процессов (суффозия, дефляция, эрозия, подтопление и заболачивание) и усложняется наличием техногенных грунтов, техногенного рельефа, высотной застройки и транспортных коммуникаций. Кроме этого, современное состояние урболандшафтов существенно ухудшается за счёт загрязнения атмосферного воздуха, почв и шумового загрязнения.

Список цитированных источников

1. Памяць : Гіст.-дакум. хроніка Гомеля : у 2 кн. Кн. 1-я. — Мінск : БЕЛТА, 1998, — 608 с.
2. Фалолеева, М. А. Ландшафтно-градостроительный анализ территории г. Минска / М. А. Фалолеева // Вестник БГУ. Сер. 2 : Химия. Биология. География. — 2002. — № 2. — С. 70—75.
3. Трацевская, Е. Ю. Закономерности формирования геологических опасностей Беларуси / Е. Ю. Трацевская. — Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2008. — 121 с.
4. Разработка территориальной схемы охраны окружающей среды города Гомеля. Комплексная оценка состояния окружающей среды : отчёт о НИР (заключ.) / БелНИЦ «Экология» : рук. темы В. М. Феденя. — Минск, 2006. — 103 с. — № ГР 20062597.
5. Разработка территориальной схемы охраны окружающей среды города Гомеля и прилегающих районов. Автотранспорт. Выбросы : отчёт о НИР / БелНИЦ «Экология» ; рук. темы В. М. Феденя. — Минск, 2006. — 62 с. — № ГР 20062597.

90/74
Г35



Серыя «У дапамогу педагогу» заснавана ў 1995 годзе

Навукова-метадычны часопіс

Выдаецца з IV квартала 1995 года

Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі сродку масавай інфармацыі

№ 641 ад 04.09.2009 г., выдадзенае Міністэрствам інфармацыі Рэспублікі Беларусь

Выходзіць штомесячна з II паўгоддзя 2012 года

Геаграфія

Рэдакцыйная калегія

Рэдакцыйная рада

Барыс Мікалаевіч КРАЙКО — галоўны рэдактар,
кандыдат педагагічных навук, дацэнт

К. К. КРАСОЎСКИ — старшыня,
доктар геаграфічных навук, прафесар

П. С. ЛОПУХ —
нам. галоўнага рэдактара,
доктар геаграфічных навук, прафесар

Д. Л. ІВАНОЎ,
доктар геаграфічных навук, дацэнт

Т. К. СЛАУТА — адказны сакратар

В. С. ХОМІЧ,
доктар геаграфічных навук, дацэнт

І. Р. АМЕЛЬЯНОВІЧ

М. В. РЫЖАКОЎ,

В. А. АРЦЁМАВА

доктар педагагічных навук, прафесар

А. У. БУГАЁВА

М. Г. ЯСАВЕЕЎ,

І. Г. ВЛАДАЎСКАЯ

доктар геолога-мінералагічных навук,
прафесар

А. Я. КАВАЛЁВА

А. М. КІСЕЛЬ

Л. А. ЛІСОЎСКИ,

кандыдат педагагічных навук, дацэнт

Л. А. АСПЕНКА

В. У. ПІКУЛІК

І. М. ПРАКАПОВІЧ

В. У. САРЫЧАВА

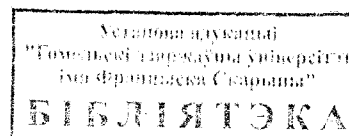
І. М. ШАРУХА,

кандыдат педагагічных навук

С. С. ШНУРЭЙ

В. М. САСНОЎСКИ,

кандыдат геаграфічных навук



Заснавальнік і выдавец —

Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «Выдавецтва «Адукацыя і выхаванне»
Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

Вул. Будзённага, 21, 220070, г. Мінск;

тэл.: 297-93-24 (адк. сакратар), 297-93-22 (аддзел маркетынгу),

факс: 297-91-49, e-mail: geography@aiv.by, http://www.aiv.by

6(151) чэрвень 2018