

Отсутствие заметного влияния масштабного осушения земель на сток крупных рек, в частности р. Припять, может быть объяснено системным эффектом, возникающим в речном бассейне при любом сочетании антропогенных воздействий разных знаков и направленности, асинхронностью формирования стока в разных частях бассейна, а также другими компенсационными факторами, методы оценки влияния которых только начинают разрабатываться. Проблема влияния осушения земель на речной сток в целом еще не получила достаточного научного обоснования, позволяющего делать конкретные выводы. Во многом это объясняется преобладанием формальных статистических подходов к оценке антропогенных изменений стока, отсутствием надежных теоретических воднобалансовых схем, а также слабой изученностью механизма взаимосвязи природных и хозяйственных звеньев круговорота воды в пределах речных бассейнов.

1. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2000 год). Мн., 2001.
2. Дрозд В.В., Маркова С.Н., Петлицкий Е.Е. // Инженерно-гидрологическое обоснование водохозяйственных мероприятий. Мн., 1986. С. 3.
3. Кудельский А.В., Гречко А.М., Кривецкая Г.Д. и др. // Водные ресурсы. М., 1992. № 1. С. 5.
4. Плужников В.Н., Макаревич А.А., Петлицкий Е.Е. Оценка и прогноз ресурсов поверхностных вод и их изменений под влиянием хозяйственной деятельности (методическое руководство). Мн., 1995.
5. Киселев В.Н., Киселева Е.В. // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2. 2000. № 1. С. 60.

Поступила в редакцию 17.04.2003.

Александр Александрович Макаревич – кандидат географических наук, доцент кафедры общего земледования.

Андрей Михайлович Сафронов – студент 5-го курса географического факультета.

УДК 551.4; 312 (476)

Н.К. КЛИЦУНОВА

ЛАНДШАФТНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ БЕЛАРУСИ

Correspondence of the urban settlements of the country to definite landscapes and its provinces is analyzed. The rate of urbanization of the landscapes is calculated, the main types of the urban settlements' locations are found.

Изучение проблемы ландшафтного разнообразия (ЛР) в настоящее время чаще всего основывается на анализе структуры естественных ландшафтов [1–3]. Однако, как справедливо указывают некоторые авторы [1–4], полученные результаты в значительной степени являются теоретическими и не отражают реальной обстановки того или иного региона. Такое положение обусловлено в первую очередь тем, что современные ландшафтные карты в большей степени характеризуют реконструированное состояние природных территориальных комплексов (ПТК), свойственное периоду конца XIX – начала XX в.

К началу XXI в. практически все естественные ландшафты претерпели изменения под воздействием антропо- и техногенных процессов. Одни из них трансформировались в своеобразные природно-антропогенные комплексы, другие – под влиянием коренных преобразований (осушение болот, создание новых городов и транспортно-коммуникационных систем, горнодобывающих комплексов и т. д.) потеряли прежнюю структуру и представляют собой качественно новые формы антропогенных ландшафтов [4].

Характерным примером таких существенных трансформаций естественных ландшафтов является территория Беларуси. По данным [5], на 01.01.2002 г. площадь сельскохозяйственных земель страны составила 9204,7 тыс. га (44,3 %), лесных и прочих лесопокрываемых земель –

8571,1 тыс. га (41,3 %), болот – 900,7 тыс. га (4,2 %). Водой (реки, озера, водохранилища) заняты 475,6 тыс. га (2,3 %). Под дорогами, прогонами, просеками, трубопроводами, улицами, площадями и другими местами общего пользования, а также под постройками и дворами в сумме оказалось 842,2 тыс. га (4,0 %). Таким образом, с учетом только первой и последней составляющих приведенной структуры земельного фонда страны на долю измененных и полностью антропогенизированных ландшафтов приходится 48,3 % площади. Это подтверждает мнение о том, что для получения достоверной информации о ЛР любой территории необходимо изучение не только естественных, но также преобразованных и вновь созданных ландшафтов.

Выявление ЛР, как и любое географическое исследование, может выполняться на локальном и региональном уровнях. Масштаб работ определяет прежде всего иерархический уровень изучаемого объекта, его содержательную часть – количественные и качественные характеристики составляющих его разных компонентов и антропогенных элементов. Методика таких работ пока находится в стадии становления.

Из выполненных исследований локального уровня заслуживает внимания работа украинских географов по изучению ЛР природоохранных ландшафтов [4]. В качестве объекта изучения ими выбраны ПТК на уровне вида урочищ, которые образуют территориальную структуру ландшафтных районов. Для каждого ландшафтного района определены 10 параметров, позволяющих интегрально оценить природно-этнокультурное ЛР раритетных и эталонных природоохранных ландшафтов. Среди них, с нашей точки зрения, особого внимания заслуживают:

- технодискретность ландшафтного района: средняя длина техногенных линеаментов (коммуникации – дороги, ЛЭП, трубопроводы, каналы, контуры застройки, которые приходятся на единицу площади ландшафтного района, км/км²),

- селитебность ландшафтного района (отношение суммарной площади селитебных геосистем к общей площади ландшафтного района, %),

- плотность селитебного каркаса (количество селитебных геосистем, которое приходится на единицу площади ландшафтного района, н.п./км²).

Из работ регионального уровня особо следует отметить исследования по ЛР Грузии. В частности, ЛР Колхиды выявлялось по соотношению площадей различных типов естественных, измененных и полностью антропогенизированных ландшафтов. Среди 18 выделенных типов ландшафтов в качестве самостоятельных определены селитебные ландшафты малых городов и поселков городского типа, а также крупных городов [3].

Таким образом, приведенные примеры исследований позволяют сделать важный в методическом отношении вывод: выявление ЛР любой территории требует обязательного изучения селитебных ландшафтов; их тип определяется масштабом работ; при крупномасштабных исследованиях целесообразно изучение сельских поселений, поселков городского типа, малых городов, при среднемасштабных – от поселков городского типа до крупных городов, т. е. урболандшафтов.

ЛР Беларуси целесообразно изучать на основе ландшафтной карты страны среднего масштаба [6]. Наиболее приемлемыми единицами исследования для этой цели являются ПТК ранга видов и родов ландшафтов, а также ландшафтных районов и провинций.

Урболандшафты Беларуси изучались на примере 212 городских поселений, среди которых 99 городов и 113 поселков городского типа. На их долю приходится 265,6 тыс. га, или 1,4 % площади страны [5].

Урбанизация территории Беларуси на протяжении длительного периода проходила под влиянием сложного комплекса природных, исторических и

социально-экономических факторов. Наиболее высокие темпы урбанизационных процессов начали проявляться во второй половине XX в. За период с 1939 по 1999 г. численность городского населения Беларуси увеличилась с 1855 до 6956 тыс. человек, а доля городских жителей в общей численности населения – с 21 до 70 % [7].

Специфику территориальной организации городов определяет ряд факторов. Природная среда по отношению к размещению городов, их планировочной структуре выступает как необходимая естественная предпосылка, создавая разные возможности для жизнедеятельности человека в конкретных ландшафтных условиях.

Современный город – это сложная природно-антропогенная система. Основными системообразующими факторами ее являются человек (он сам и все виды осуществляемой им в пределах городской территории деятельности) и природная среда (рельеф, геологическое строение, климат, воды и т. д.). Взаимодействие этих двух факторов (элементов системы) создает специфическую экосистему – городскую среду [8]. Таким образом, город состоит из трех тесно взаимосвязанных подсистем.

Современные исследования зависимостей размещения городов от природных условий многочисленны и интересны. Среди них с учетом цели и задач выделяется несколько основных направлений, выявляющих роль геоморфологических, климатических, гидрологических, геохимических и геофизических факторов в расположении городов [8].

С точки зрения комплексного подхода к размещению городов целесообразно изучение приуроченности их к отдельным ландшафтам.

Проведенные исследования выявили следующие закономерности. Подавляющая часть городских поселений (до 70 %) расположена всего в 5 родах ландшафтов [9]: вторичноморенные – 17,5 %, вторичные водно-ледниковые – 16,1, аллювиальные террасированные – 12,8, моренно-зандровые – 11,8 и холмисто-моренно-эрозионные – 11,4 %. В остальных ландшафтах доля поселений колеблется от 6–5 (моренно-озерные, озерно-ледниковые, лессовые) до 3–1 % (камово-моренно-озерные, холмисто-моренно-озерные, водно-ледниковые с озерами, речных долин, с преобладанием болот). В пойменных ландшафтах ни одно городское поселение не расположено.

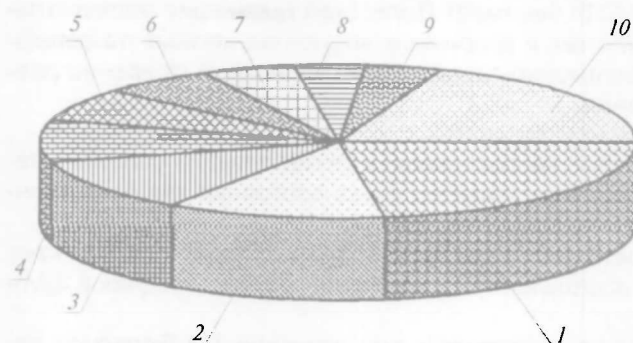
В соответствии с занимаемой площадью ландшафтов и численностью городских поселений была рассчитана степень заселенности территории (число поселений на площади в 1000 км²) для каждого ландшафта в отдельности. Анализ полученных параметров позволил выявить следующие особенности. Густота городских поселений в ландшафтах Беларуси невелика и колеблется от 0,1 до 2,2. По степени урбанизированности четко выделяются три группы ландшафтов: 1) (2,2–2,0) – лессовые и камово-моренно-эрозионные; 2) (1,6–1,1) – моренно-озерные, камово-моренно-озерные, моренно-зандровые, холмисто-моренно-эрозионные, вторичноморенные, озерно-ледниковые, водно-ледниковые с озерами; 3) (0,9–0,1) – вторичные водно-ледниковые, аллювиальные террасированные, холмисто-моренно-озерные, камово-моренно-озерные, холмисто-моренно-озерные, речных долин, с преобладанием болот.

Следует заметить, что вторичные водно-ледниковые и аллювиальные террасированные ландшафты с относительно высоким числом городских поселений и большой площадью распространения имеют невысокую степень урбанизации (0,9 и 0,8 соответственно).

Природные предпосылки (характер рельефа, условия водоснабжения, дренированность территории, свойства почвогрунтов и т. д.) также влияют на местоположения поселений, что является одним из качественных показателей ЛР их территории. Ярким примером могут служить малые города Литвы (Тракай, Паневежис, Шяуляй и др.), отличающиеся различным местоположением и прекрасно вписывающиеся в ландшафты этой страны.

С учетом характера рельефа ландшафтов, наличия водных объектов (реки, озера, водохранилища) для городских поселений выделено около 30 основных типов местоположения. Так, приозерно-холмисто-возвышенный тип свидетельствует о том, что город находится на берегу озера с холмистым рельефом; припойменно-террасово-низменный указывает о размещении города вблизи реки – вдоль поймы на террасе с выровненным и слабо расчлененным характером рельефа. В тех случаях, когда пойма и терраса реки слабо прослеживаются и город находится на равнинной территории, выделяется приречно-равнинный тип, при довольно четком развитии долины, небольших ее размерах – придолинно-равнинный; на водораздельных участках различаются волнисто-равнинный, холмисто-равнинный, плоскоравнинный и другие расположения [9]. Местоположения городских поселений нанесены на мелкомасштабную карту Беларуси с использованием значково-цветового метода.

Наиболее распространенным типом расположения является приречно-равнинный, характерный примерно для четвертой части урболандшафтов страны (рисунок), затем следуют припойменно-террасово-низменный, придолинно-равнинный и приречно-холмисто-возвышенный типы, на долю которых приходится от 12,0 до 9,0 % соответственно. К числу относительно часто встречающихся типов местоположения (7,0–5,0 %) можно также отнести приречно-холмисто-равнинный, приречно-низменный и приозерно-холмисто-возвышенный, самыми редкими следует считать платообразно-возвышенный, притеррасово-холмисто-возвышенный, приводохранилищно-равнинный типы, доля которых не превышает 0,5 %.



Основные типы местоположения городских поселений в ландшафтах, %:

1 – приречно-равнинный (22,5); 2 – припойменно-террасово-низменный (12,0); 3 – придолинно-равнинный (11,0); 4 – приречно-холмисто-возвышенный (9,0); 5 – приречно-холмисто-равнинный (7,0); 6 – приречно-низменный (6,0); 7 – приозерно-холмисто-возвышенный (5,0); 8 – приозерно-равнинный (4,0); 9 – волнисто-равнинный (4,0); 10 – прочие

Интересные закономерности прослеживаются между типом расположения городов и ландшафтами. Так, в озерно-ледниковых ландшафтах с близким уровнем грунтовых вод и заболоченными почвами все городские поселения имеют приречно-низменное положение, в холмисто-моренно-озерных городские поселения расположены только вблизи озер и образуют приозерно-холмисто-возвышенный

тип местоположения. В аллювиально-террасированных ПТК доминируют припойменно-террасово-низменные положения: большинство городов располагается вблизи хорошо выраженных пойм крупных рек. Для вторичных водно-ледниковых ландшафтов характерны приречно-равнинный и придолинно-равнинный, моренно-зандровых – приречно-равнинный, холмисто-моренно-эрозионных – приречно-холмисто-возвышенный типы. Наибольшим разнообразием местоположения выделяются вторичноморенные, холмисто-моренно-эрозионные, моренно-озерные и вторичные водно-ледниковые ландшафты.

Большая часть как крупных, так и малых белорусских городов обладает удивительной привлекательностью. Значительную роль в их индивидуальном облике играют специфические черты рельефа, растительности, почв и вод ландшафтов, в которых они располагаются. Разнообразны в ланд-

шафтном отношении г. Лепель и Мядель (холмисто-моренно-озерные ландшафты, приозерно-холмисто-возвышенный тип местоположения), Новогрудок (холмисто-моренно-эрозионный ландшафт, платообразно-возвышенный тип), Мстиславль (лессовый ландшафт, приречно-волнисто-равнинный тип), Пинск (аллювиально-террасированный ландшафт, припойменно-террасово-низменный тип), Мозырь (холмисто-моренно-эрозионный ландшафт, придолинно-холмисто-возвышенный тип) и т. д.

Сложная структура ландшафтов Беларуси, четко выраженная их дифференциация с севера на юг и с запада на восток сказываются на региональных особенностях размещения городских поселений. Наиболее урбанизированной оказалась Белорусская возвышенная провинция холмисто-моренно-эрозионных и вторичноморенных ландшафтов с густотой городских поселений 1,3. Основные типы местоположения – приречно-холмисто-возвышенный и приречно-равнинный. За ней следует Поозерская провинция (1,1) озерно-ледниковых, моренно-озерных и холмисто-моренно-озерных ландшафтов. Типичны приречно-низменный и приозерно-холмисто-возвышенный типы местоположения. В Предполесской провинции вторичных водно-ледниковых и моренно-зандровых, как и в Восточно-Белорусской вторичноморенных и лессовых ландшафтов, густота городских поселений снижается до 1,0–0,9 соответственно. Однако, если для первого региона характерны приречно-равнинный и придолинно-равнинный типы местоположения, то для второго ярко выраженные доминанты не прослеживаются и чаще всего представлены придолинно-равнинный, придолинно-платообразно-возвышенный и приречно-равнинный типы. Последнее место по густоте городских поселений (0,8) занимает Полесская провинция аллювиальных террасированных, болотных и вторичных водно-ледниковых ландшафтов, где доминируют припойменно-террасово-низменный и приречно-равнинный типы местоположения.

Таким образом, можно констатировать:

1. Изучение ЛР территории на локальном и региональном уровнях требует комплексного подхода, обязательного учета состояния как естественных, так и природно-антропогенных ландшафтов.

2. Исследование на региональном уровне обязательно предполагает анализ урболандшафтов: поселков городского типа, малых, средних и крупных городов.

3. Наиболее приемлемыми единицами для изучения ЛР Беларуси являются ПТК ранга видов и родов ландшафтов, а также ландшафтных районов и провинций.

4. По степени густоты городских поселений выделяются три группы ландшафтов.

5. Каждый ландшафт характеризуется специфическими особенностями местоположения городских поселений. В озерно-ледниковых ландшафтах доминирует приречно-низменный тип, холмисто-моренно-озерных – приозерно-холмисто-волнистый, аллювиально-террасированных – припойменно-террасово-низменный и т. д.

6. Наиболее урбанизирована Белорусская возвышенная провинция с густотой городских поселений 1,3. Основные типы местоположения городов – приречно-холмисто-возвышенный и приречно-равнинный. Последнее место по густоте городских поселений (0,8) занимает Полесская провинция, где доминируют припойменно-террасовый и приречно-равнинный типы местоположения городов.

1. Марцинкевич Г. И. // Материалы 6-го съезда БГО, Могилев, 27 окт. – 1 нояб. 1999 г. Мн., 1999. С. 47

2. Марцинкевич Г. И. // Оценка ландшафтного разнообразия Нарочанского национального парка: Тез. докл. респ. науч.-практ. конф., Минск, 15 янв. 2000 г. Мн., 2000. С. 28.

3. Сепертеладзе З. Х., Бондырев И. В. // Изв. РАН. Сер. геогр. 2001. № 1. С. 91.

4. Кукурудза С.І., Рутинський М.Й. // Проблеми ландшафтного різноманіття України. Київ, 2000. С. 71
5. Государственный земельный кадастр Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2002 г.). Мн., 1997.
6. Ландшафтная карта Белорусской ССР. М., 1984.
7. Красовский К.С. // Теоретические и прикладные проблемы геоэкологии: Тез. докл. междунар. науч. конф., Минск, 26–29 сент. 2000 г. Мн., 2001. С. 160.
8. Город-геосистема / Э.А. Лихачева, Д.А. Тимофеев, М.П. Жидков и др. М., 1996.
9. Клицунова Н.К., Сорокина Е.В. // Теоретические и прикладные проблемы геоэкологии: Тез. докл. междунар. науч. конф., Минск, 26–29 сент. 2001 г. Мн., 2001. С. 153.

Поступила в редакцию 27.11.2003.

Натэлла Константиновна Клицунова – кандидат географических наук, доцент кафедры географической экологии.

УДК 502.3: 504.5(476) + 551.5 (476)

Е.И. ГАЛАЙ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Meteorological elements and their dynamics in Gomel and Svetlogorsk were considered. It was shown that the potential changes of air pollution aren't coordinated during 5 years with changes of their mean concentrations per annum.

Уровень загрязнения атмосферы во многом зависит от количества выбросов вредных веществ и климатических условий. В Беларуси основными источниками выбросов в атмосферу являются автотранспорт, объекты энергетики и промышленности. Влияние метеорологических условий проявляется по-разному при холодных и нагретых выбросах из высоких и низких труб. Рассеивающая способность атмосферы зависит от вертикального распределения температуры воздуха и скорости ветра. При уменьшении температуры с высотой создаются условия интенсивного турбулентного обмена [1]. Наличие инверсий ослабляет рассеивание примесей, скорость ветра способствует их переносу и распространению. Накопление примесей в атмосфере, обусловленное слабыми ветрами в большой толще атмосферы и инверсиями, усиливается в условиях тумана. Количество атмосферных осадков приводит к вымыванию примесей из атмосферы. По данным Э.Ю. Безуглой, в зависимости от вида источников и характера их размещения на территории города концентрация примесей, обусловленная метеорологическими условиями, составляет от 20 до 77 % общей изменчивости концентраций [2].

Сочетание метеорологических параметров, определяющих возможный при заданных выбросах уровень загрязнения атмосферы, называют потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). В городских условиях годовые значения ПЗА рассчитываются по среднегодовым показателям повторяемости туманов, скорости ветра (0–1 м/с), штилей. В Беларуси для вычисления ПЗА используются первые два.

Климатические особенности загрязнения атмосферного воздуха рассмотрены нами за десятилетний период (1993–2002 гг.) в г. Гомеле и Светлогорске. Метеорологические элементы в г. Светлогорске оцениваются по метеостанции Василевичи. Повторяемость туманов изменяется мало. В г. Гомеле в течение семи лет преобладала повторяемость туманов, равная 2 % (табл. 1), в г. Светлогорске – 1–2 % (табл. 2). Распределение этого показателя в течение года неоднозначно. Минимальное количество туманов для г. Светлогорска характерно для летних месяцев, максимальное – 5–10 % – наблюдалось здесь в ноябре 1995, 1997, 1999, 2000 гг. и в январе 1994, 1998, 1999, 2001 гг. в г. Гомеле (9–15 %). Если туманы увеличивают концен-