

теме, сформувати вміння і навички роботи со статистическими картографіческими матеріалами. В учебнику особе місце займає рассмотрение различных видов связей — межотраслевых, технологических внутроотраслевых, межрайонных, межгосударственных. Их подробное изучение позволяет адекватно воспринимать целостность современного мира, сложность международных отношений между регионами и странами. Приведены сведения, отражающие особенности территориальной организации отдельных видов деятельности. При этом уделено значительное внимание анализу факторов, специфически влияющих на размещение объектов, принадлежащих к отдельным отраслям и технологическим стадиям. Высокая динамика политических, демографических и социально-экономических событий в современном

мире предполагает постоянное использование дополнительных материалов из периодической печати, Интернета и телевидения. Сравнительная оценка учебника и требований к нему даны в табл.

Выводы. Таким образом, материалы, содержащиеся в учебнике, создают представление о целостности мира, учат пространственному мышлению, воспитывают любовь к родному краю, уважение к истории и культуре стран и народов мира. Они призваны сформировать экологическое мышление и природоохранное поведение учащихся, осознанные на понимании единства природы и общества.

**Рецензент – кандидат географических наук,
доцент В.Г. Фоменко**

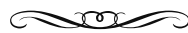
Литература:

1. Баранский Н.Н. Методика преподавания экономической географии. — М.: Просвещение, 1990. — 303 с.
2. Душина И.В. и др. Методика обучения географии в общеобразовательных учреждениях: Учеб. пособ. для студ. вузов. — М.: Дрофа, 2007. — 509 с.
3. Максаковский В.П. Географическая культура: Учеб. пособ. для студ. вузов. — М.: ВЛАДОС, 1998. — 416 с.
4. Программа по географии для общеобразовательных учреждений ПМР (6-11 кл.) / Авт.-сост. М.П. Бурла, О.Н. Бурла, О.З. Лысенко, С.А. Сухинин. — Тирасполь: ГИПК, 2006. — 96 с.

УДК 911 + 502.58

Ю.В. Буц, А.Н. Некос

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ДО ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ КОМПОНЕНТІВ ГЕОСИСТЕМ (на прикладі досліджень щодо концентрацій важких металів у складових геосистем)

Представлено результати досліджень у природно-антропогенних системах «полігони твердих побутових відходів (ТПВ) — компоненти ландшафтів — здоров'я населення». Наведено аналітичні дані про вміст важких металів у ґрунтах, рослинності, поверхневих водах околиць полігону ТПВ. Показано високий рівень екологічної небезпеки для геосистем у межах полігону ТПВ поблизу населених пунктів на прикладі селища Нові Дергачі.

Ключові слова: тверді побутові відходи, важкі метали, компоненти геосистем.

Yu. Buts, A. Nekos

ON ENVIRONMENTAL HAZARDS FOR THE GEOSYSTEMS' COMPONENTS ON TESTING GROUNDS FOR MUNICIPAL SOLID WASTE (research on heavy metal concentrations in components of geosystems)

The results of research in natural and human systems «landfill of municipal solid waste (MSW) - components of the landscape — the health of the population» have been presented. The analytical data on the content of heavy metals in soils, vegetation, surface water area of the landfill have been given. A high level of environmental hazard to populated areas near the landfill on the example of the village of Novi Dergachi has been shown.

Keywords: solid municipal waste, heavy metals, geosystem's components.

Ю.В. Буц, А.Н. Некос

К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ПОЛИГОНОВ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ КОМПОНЕНТОВ ГЕОСИСТЕМ (на примере исследования в отношении концентраций тяжёлых металлов в составляющих геосистем)

Представлены результаты исследований в природно-антропогенных системах «полигоны твёрдых бытовых отходов (ТБО) – компоненты ландшафтов – здоровье населения». Приведены аналитические данные о содержании тяжёлых металлов в почвах, растительности, поверхностных водах окрестностей полигона ТБО. Показан высокий уровень экологической опасности для населённых пунктов вблизи полигона ТБО на примере посёлка Новые Дергачи.

Ключевые слова: твёрдые бытовые отходы, тяжёлые металлы, компоненты геосистем.

Вступ, постановка проблеми. На сьогодні проблема твердых бытовых отходов (ТБВ) постає на рівні проблем екологічної безпеки нашої держави. Згідно з відносними статистичними показниками, кількість їх утворення у середньому становить 220-250 кг/рік на одну людину, а в урбанізованих центрах досягає 330-380 кг/рік та має тенденцію до зростання. Загалом в Україні ТБВ підлягають утилізації на більш ніж 3600 сміттєзвалищах загальною площею понад 6200 га, більшість з яких перевантажена і не відповідає нормам і вимогам екологічної безпеки. В приватному секторі у зв'язку з відсутністю належної системи збору ТБВ щорічно утворюються тисячі дрібних звалищ, які не підлягають достовірному підрахунку [1]. Варто зазначити, що за таких умов велика кількість відходів може значним чином впливати на екологічну безпеку компонентів навколишнього середовища, а відповідно – на стан здоров'я людини.

Метою даної статті є аналіз екологічної небезпеки полігонів ТБВ для компонентів геосистем у межах Дергачівського полігону та показ залежності забруднення геосистем зі станом здоров'я населення.

Вихідні передумови. У Харкові щорічно утворюється понад 1,6 млн м³ ТБВ (понад 4400 м³/добу), з яких близько 1,3 млн м³ утворюється в зоні житлової забудови, інші – на підприємствах невиробничої сфери і промислових підприємствах (у т. ч. понад 3100 м³/рік промислових відходів III-IV класів, що наближені за складом до побутових, і, відповідно, підлягають вивозу на полігони ТБВ) [2].

У місті Харкові ТБВ зараз утилізують на двох полігонах – Дергачівському (58% від загального об'єму відходів) та Роганському (42%). За даними Харківського обласного управління статистики у 2010 р. утворилось 2643,5 тис. т, або 12,43 млн м³ відходів. Відповідно до статистичних даних, понад 60% ТБВ припадає безпосередньо на Харків, тобто близько 7,5 млн м³. Таким чином, на Дергачівський полігон приходить 4,35 млн м³ відходів [2].

Додаткову екологічну небезпеку являє проблема перевантаженості звалищ у районах Харківської області, де показники можливої місткості наближаються до критичної відмітки – 100%. Окрім того, не враховано стихійні сміттєзвалища. Так, загальна кількість стихійних звалищ лише на території Дергачівського району становить (станом на 2010 р.) понад 136 загальним обсягом 216571,4 м³; нараховується також лише 6 сховищ організованого складування площею 5,1 га і об'ємом 164,0 тис. м³ [3].

Виклад основного матеріалу. Дана проблема завжди залишалась у полі зору екологів. Влітку 2011 р. викладачі та студенти екологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна в рамках літньої польової практики

провели акцію з експериментального вивчення негативного впливу звалища ТБВ Дергачівського полігону на компоненти геосистем. Окрім маршрутного детального опису, були відібрані зразки ґрунту, рослинності та поверхневих вод у межах полігону з метою вивчення вмісту важких металів (ВМ).

Експериментальні ділянки були закладені таким чином:

– ділянка №1 закладена в західній частині полігону в 500 м від агрохімічного комплексу в межах рекультивативної зони; глибина відбору проб насипного ґрунту – 20 см; також було взято проби поверхневих вод і вод відстійників;

– ділянка №2 закладена у південній частині полігону в рамках суміжного агроландшафту з посівами озимої пшениці з чорноземами типовими малогумусними середньозмитими (в 400 м від умовної межі полігону);

– ділянка №3 закладена у північно-східній частині полігону (в 300 м від умовної межі), що являє собою рекультивативну зону з насипним ґрунтом під злаково-різнотравною рослинністю.

Відбір проб та подальша пробопідготовка проводилися згідно із загальноприйнятими методиками для визначення ВМ атомно-абсорбційним методом [4]. Небезпека ВМ полягає в тому, що вони мають здатність мігрувати із одного компонента геосистеми до іншого, наприклад, із ґрунту до рослин, а в рамках ланцюга живлення – від однієї екологічної ланки до наступної. Отже, органічна речовина кожної ланки ланцюга живлення закономірно зменшується, а концентрація поглинутого важкого металу зберігається і навіть збільшується. Порівнюючи екологічну безпеку від накопичення ВМ для рослин, тварин і людини, можна зробити висновок, що найбільша небезпека представляється саме для людини, оскільки вона є заключною ланкою у трофічному ланцюгові [5].

Найбільш небезпечними вважаються рухомі форми ВМ, які екстрагуються розчинами [6]. Тому було досліджено саме рухомі форми ВМ, екстраговані 1н. HCl. Отримані результати, крім порівняння з гранично допустимою концентрацією (ГДК) ВМ у компонентах геосистем, порівнювали із фоновим умістом ВМ, оскільки, на наш погляд, фоновий вміст є найбільш репрезентативним при подібних дослідженнях [7]. У якості відносних показників акумуляції ВМ було розраховано коефіцієнт концентрації (K_c), що відображає перевищення концентрації ВМ у компоненті геосистеми над фоновим рівнем.

Аналіз отриманих нами результатів дослідження показав, що порівняно з «фоном» для ґрунтів усіх ділянок характерною є акумуляція найбільш

токсичних ВМ, серед яких Cr (K_C складає близько 3), Cd (K_C варіює від 1,7 до 2,3), Cu, Ni (значення K_C перевищують приблизно в 2 рази). Окремо варто відзначити перевищення вмісту Cu в ґрунтах експериментальної ділянки №1 – більш ніж у 6 разів (рис.). При цьому концентрації таких ВМ, як Fe, Mn, Zn, знаходяться у межах фонових значень. Відмітимо також «позитивно» низький уміст Pb в ґрунтах усіх ділянок.

Наявність ВМ у зернових культурах, що росли на околицях Дергачівського полігону ТПВ, розглядалася на прикладі пшениці м'якої (*Triticum aestivum*). Результати отриманих досліджень показали, що порівняно з ГДК ВМ у рослинній продукції, вміст таких ВМ, як Cd, перевищує ГДК більш ніж у 10 разів, Pb – у 3 рази, Cr, Ni – у 2 рази.

Не менш важливим компонентом геосистем і життєво необхідними для людини є поверхневі та підземні води. Як відзначалось, ВМ мають властивість мігрувати із ґрунтів як у рослини, так і в підземні та поверхневі води. Місцеві мешканці селища Нові Дергачі зазначають, що вода, яка у них є в колонках і колодязях, непридатна для пиття. Вода має характерний неприємний смак, після закипання утворюється червоний осад, а після відстоювання на поверхні води з'являється плівка.

Про якість води СЕС регулярно звітує, що за органолептичними показниками, рН, умістом

ВМ вода не відповідає вимогам. Тривалий час мешканцям, що проживають неподалік полігону ТПВ, питну воду привозять. У середньому при такому водоспоживанні на кожного мешканця припадає близько 10 л на тиждень. Відібрані нами зразки поверхневих вод підтверджують дані СЕС. Порівняно з [8], у воді – суттєве перевищення концентрації таких ВМ, як Fe, Ni, Cd.

Висновки. Таким чином, проведені дослідження свідчать про високий рівень екологічної небезпеки для геосистем у межах розташування Дергачівського полігону ТПВ. Очевидною є проблема забруднення компонентів геосистем: атмосферного повітря, ґрунтів, рослинності, питної води. Це, в свою чергу, стало причиною хронічних захворювань місцевого населення. За даними обласного управління охорони здоров'я, за період з 2000 по 2010 рік кількість онкозахворювань у районі збільшилась на 100% [9]. Подальші дослідження задля вирішення означеної проблеми повинні полягати, насамперед, у вирішенні питання утилізації твердих побутових відходів, релаксії геосистем у межах території полігону ТПВ та забезпечення належного рівня екологічної безпеки населення.

Рецензент – доктор медичних наук,
професор Н.Б. Волненко

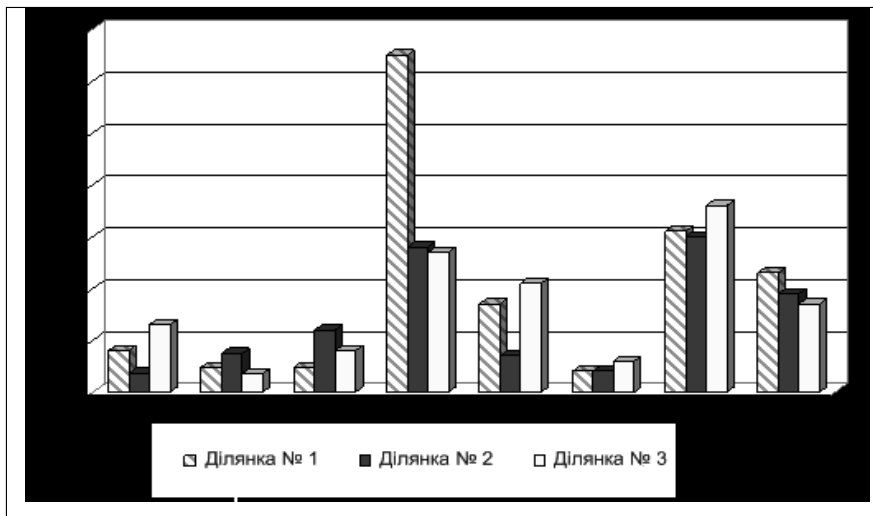


Рис. Коефіцієнт концентрації ВМ у ґрунтах околиць Дергачівського полігону ТПВ

Література:

1. Виговська Г.П. Поводження з відходами в Україні: підсумки і перспективи: Мат-лы 5-й Международ. конф. «Сотрудничество для решения проблемы отходов» / Г.П. Виговська, В.С. Міщенко: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://waste.ua/cooperation/2008/theses/index.html>
2. Динаміка основних показників утворення та поводження з відходами: Стат. інформ.: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://uprstat.kharkov.ukrtel.net/ua/stat/stat_inf/navk_seredov/tab4.html
3. Солоха М.О. Методологія оцінки впливу стихійних звалищ на екологічний стан (на прикладі Дергачівського району Харківської області) / М.О. Солоха, Е.О. Кочанов // Вісн. ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Сер.: Екологія. – 2011. – № 944. Вип. 6. – С. 73-76.
4. Методические указания по определению тяжёлых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. – М.: ЦИНАО, 1989. – 62 с.
5. Некос А.Н. Моніторинг екологічної якості овочевої продукції широкого споживання / А.Н. Некос // Український гідрометеорологічний журнал. – 2010. – №7. – С. 15–19.

6. Буц Ю.В. Динаміка ландшафтно-геохімічних процесів як показник техногенного навантаження / Ю.В. Буц // Вісн. ХНУ ім. В.Н. Каразіна. – 2006. – № 655. – С. 139-144.
7. Фатєєв А.І. Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України / А.І. Фатєєв, Я.В. Пащенко. – Харків: ННЦ «Ін-т ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського», 2003. – 117 с.
8. Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання: Про затвердження Державних санітарних правил і норм. ДСанПіН № 383 [Чинний від 23.12.1996 р.]. – К., 1996. – 22 с.
9. Состояние проблемы обращения с ТБО в г. Харькове: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: www.info-gkh.com.ua/.../ebnotkbnm.tzr.doc

УДК 911 : 371.3

Т.П. Грушина

Московский городской педагогический университет, Институт естественных наук



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В СОДЕРЖАНИИ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ

В статье рассматриваются взаимосвязи в содержании школьной географии и вопросов, касающихся развития экологического туризма. Выявляются основные темы школьных курсов, способствующие развитию экологической культуры личности, а следовательно, потребностей в экологическом туризме. Внимание уделено вариантам развития идей экологического туризма в курсах школьной географии, а также рассматривается содержание предмета «География экологического туризма» как самостоятельной школьной дисциплины.

Ключевые слова: школьная география, экотуризм, содержание школьной географии, принципы экотуризма, экологическое воспитание и обучение, экологическая и географическая культура, география экотуризма.

T. Grushina

ECOLOGICAL TOURISM IN THE CONTENT OF SCHOOL GEOGRAPHY

The article determines the place of geography in modern school and its role in the formation of competences of future consumers and producers of ecotourism. It identifies the main themes of school curriculum contributing to the development of human ecological culture and consequently the need in ecotourism. Special attention is paid to the variants of ecological tourism ideas' development in the courses of geography in schools; it also considers the content of «Geography of ecological tourism» as an independent school course.

Keywords: school geography, ecotourism, content of school geography, principles of ecotourism, ecological upbringing and education, ecological and geographical culture, geography of ecotourism.

Т.П. Грушина

ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРИЗМ У ЗМІСТІ ШКІЛЬНОЇ ГЕОГРАФІЇ

У статті розглядаються взаємозв'язки у змісті шкільної географії та питань, що стосуються розвитку екологічного туризму. Виявляються основні теми шкільних курсів, які сприяють розвитку екологічної культури особистості, а отже, потреб в екологічному туризмі. Увага приділена варіантам розвитку ідей екологічного туризму в курсах шкільної географії, а також розглядається зміст предмета «Географія екологічного туризму» як самостійної шкільної дисципліни.

Ключові слова: шкільна географія, екотуризм, зміст шкільної географії, принципи екотуризму, екологічне виховання і навчання, екологічна і географічна культура, географія екотуризму.

Вступление, исходные предпосылки. Термин «экологический туризм» в учебном содержании школьной географии не представлен. Не стоит также искать в курсах школьной географии и глубоких по содержанию тем, посвящённых географии туризма. Таким образом, не будет верным утверждать, что «прямое» изучение основ экологического туризма реализуется в курсах школьной географии. С другой

стороны, если учесть предмет и объект географии туризма, в том числе экологического туризма, то стоит отметить, что «косвенное» изучение экологического туризма очень широко представлено во всех классах и разделах школьной географии.

Цель данной статьи — раскрытие потенциала содержания экологического туризма в курсах школьной географии.