

Міністерство освіти і науки України
Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука
Українське географічне товариство (Рівненське відділення)



ГЕОГРАФІЯ РІВНЕНЩИНИ ТА СУМІЖНИХ ОБЛАСТЕЙ

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції,
присвяченої 10-річчю створення
кафедри географії і туризму
у Міжнародному економіко-гуманітарному університеті
імені академіка Степана Дем'янчука**

Рівне – 2014

УДК 91(063)(477.81)

ББК 26.8

Г35

Редакційна колегія:

Дем'янчук А.С., доктор педагогічних наук, професор, академік Академії наук вищої школи України, ректор Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Борейко В.І., доктор економічних наук, професор, проректор Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Буді М.Д., доктор географічних наук, професор, академік Академії будівництва України, професор кафедри географії і туризму Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Калько А.Д., доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри географії і туризму Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Пацута Т.І., кандидат педагогічних наук, доцент, директор Інституту педагогічної освіти Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Романів А.С., кандидат географічних наук, доцент, декан природничо-географічного факультету Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Романів О.Я., кандидат географічних наук, доцент, директор Інституту заочного, дистанційного навчання та післядипломної освіти Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Осіпчук І.О., кандидат географічних наук, викладач, викладач кафедри географії і туризму Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Яременко О.В., кандидат географічних наук, доцент кафедри географії і туризму Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука

Рецензенти:

Барановський М.О., доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри географії Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

Руденко В.П., доктор географічних наук, професор, декан географічного факультету Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Географія Рівненщини та суміжних областей. Матеріали Всеукраїнської Г35 науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення кафедри географії і туризму у Міжнародному економіко-гуманітарному університеті імені академіка Степана Дем'янчука; м. Рівне, Україна, 3-4 квітня 2014 р. / Ред.-кол.: А. С. Дем'янчук (голов. ред.) та ін. – Рівне: Червінок А.В., 2014. — 459 с.

У збірнику опубліковано матеріали, надіслані на Всеукраїнську науково-практичну конференцію «Географія Рівненщини та суміжних областей» присвяченій 10-річчю створення кафедри географії і туризму у Міжнародному економіко-гуманітарному університеті імені академіка Степана Дем'янчука. У статтях розкрито аспекти природничо-географічних досліджень регіону, суспільно-географічні проблеми і перспективи розвитку регіональної економіки, геоecологічні, конструктивно-географічні проблеми. Вагоме місце відведено висвітленню питань туризму та краєзнавства, ролі геоінформаційного картографування у вирішенні проблем регіонального розвитку, а також актуальним напрямом екологічної та географічної освіти.

Друкється за ухвалою Вченої Ради Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука (протокол № 7 від 27.03.2014 року)

Автори опублікованих матеріалів відповідають за точність наведених фактів, цитат, власних імені, статистичних матеріалів та інших відомостей.

© Колектив авторів, 2014

© Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, 2014

ISBN 978-617-7086-07-8

СРАВНЕНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЧВ НЕКОТОРЫХ ЕВРОПЕЙСКИХ ГОРОДОВ

Работа посвящена оценке содержания химических элементов в почве города Барановичи (Беларусь) и сравнение этих данных с результатами анализа почв по некоторым городам Европы.

Ключевые слова: почвы, город, тяжелые металлы

Work is devoted to an assessment of the maintenance of chemical elements in the soil of the city Baranovichi (Belarus) and comparison of these data with results of the analysis of soils on some cities of Europe.

Key words: soil, city, heavy metals

Целью работы была оценка содержания химических элементов в почве города Барановичи (Беларусь) и сравнение этих данных с результатами анализа почв по некоторым городам Европы.

Задачами работы были:

1. Исследовать результаты приближенно-количественного спектрального анализа кернов почв.
2. Произвести оценку накопления химических элементов в почвах.
3. Сравнить данные содержания химических элементов в почвах г. Барановичи и городов Дрезден (Германия), Ландсхут (Германия), Падуя (Италия), Будапешт (Венгрия).
4. Выявить превышение норм ПДК в почвах городов.

Оценка содержания химических элементов в почвах проводилась на территории городов Барановичи (Беларусь), Дрезден и Ландсхут (Германия), Падуя (Италия), Будапешт (Венгрия). Фактическим материалом работы послужили результаты приближенно-количественного спектрального анализа проб почв, отобранных в 2012 г. в указанных городах. Для геохимического анализа отбиралась проба массой около 200 г. из гумусового горизонта почвы. Геохимический анализ кернов почв [4, с.66-70] был произведён в аналитической лаборатории ОАО «Магадангеология» г. Магадан. Результаты приближенно-количественного спектрального анализа, а также средние содержания химических веществ по каждому городу отображены в таблице 1.

Анализ данных в сравнении с ПДК [2] показал, что содержание W, V, Sn, Sr, Bi, Mn, Ba, Be, P, Mo, Sn, Ag, Cd, Li, Y, Yb не превышает допустимые нормы. Превышение ПДК получено по Pb, Cr, Cu и Zn.

Повышенная концентрация свинца Pb, превышающая или близкая к уровню ПДК (6,0 мг/кг) [2], выявлена в большинстве проб исследуемых почв. Среднее содержание свинца в почвах на территории города Падуя составляет 8,0 мг/кг, города Барановичи — 7,6 и города Дрезден — 7,1 мг/кг. Меньше всего загрязнены свинцом почвы городов Будапешт и Ландсхут.

Главный источник загрязнения почв свинцом — выхлопные газы автомобилей [3]. Большинство соединений тяжелых металлов аккумулируются как раз в гумусовом горизонте. Этот металл вовлекается в биологический круговорот, передается по цепям питания и вызывает целый ряд заболеваний у животных и человека, при высоких концентрациях губительно влияют на растения, понижает биологическую активность почв [1].

Содержание хрома Cr во всех пробах превышает ПДК. Допустимая концентрация для него составляет 6,0 мг/кг [2]. В Дрездене оказалось самое большая концентрация хрома — средний показатель по городу составил 98,6 мг/кг. Это более чем в 16 раз превышает допустимое значение. В Падуе среднее содержание хрома достигает 53, 3 мг/кг, что более чем в 8,5 раз превышает ПДК. В почвах Ландсхута хрома больше в 7,5 раз, в Будапеште более чем в 5 раз, в Барановичах — в 6,5 раз.

Главными источниками хрома являются промышленные отходы (гальванические осадки, отходы кожевенных заводов и производств, где хром входит в состав пигментов и красителей), осадки сточных вод [3]. Высокая скорость поступления хрома в городах связана с повышенными концентрациями его в дождевых и поверхностных водах.

Средний показатель меди Cu превысил допустимую норму (3 мг/кг) в почвах городов Барановичи — 4,4 мг/кг и Падуя — 3,7 мг/кг. В почвах Дрездена среднее содержание меди составило 3 мг/кг. Меньше всего меди как химического элемента, загрязняющего почвы городов, оказалось в Ландсхуте — 1,3 мг/кг.

Аккумуляция в верхних горизонтах — обычная черта распределения Cu в почвенном профиле. Это явление есть результат действия разных факторов, но прежде всего концентрация Cu в верхнем слое почвы отражает ее биоаккумуляцию, а также современное антропогенное влияние. Загрязнение почв соединениями меди — это результат использования медьсодержащих веществ: удобрений, растворов для опрыскивания, сельскохозяйственных и коммунальных отходов, а также поступления из промышленных источников [3].

Таблица 1
 Результаты приближено-количественного спектрального анализа, мг/кг

	Pb	Cr	W	V	Ni	Cn	Sr	Bi	Mn	Ba	Be	P	Mo	Sn	Cu	Ag	Zn	Cd	Li	Y	Yb
Дрезден	4	150	0,13	3,0	2,0	1,0	20	0,05	50	60	0,10	50	0,40	0,8	2,0	0,20	16	-	3	2,0	0,20
	10	130	0,13	3,0	2,0	1,0	20	0,06	60	60	0,10	50	0,60	2,3	3,0	0,25	20	-	4	3,0	0,30
	13	100	0,10	4,0	3,0	1,0	20	0,06	50	60	0,13	60	0,50	1,0	2,5	0,30	16	-	3	3,0	0,30
	4	80	0,10	5,0	2,5	1,0	16	0,06	50	60	0,13	60	0,50	1,0	3,0	0,20	16	-	4	3,0	0,30
	8	50	0,10	6,0	3,0	1,0	20	0,04	60	80	0,30	60	0,50	1,6	5,0	0,60	30	0,5	5	4,0	0,40
	5	100	0,10	5,0	3,0	1,0	13	0,04	60	50	0,20	80	0,60	1,3	3,0	0,60	20	-	3	2,0	0,20
	6	80	0,17	5,0	1,6	1,0	20	0,05	60	60	0,16	80	0,50	1,0	2,5	0,25	20	-	5	3,0	0,30
Падуя	13	50	-	1,0	1,3	0,8	10	0,05	60	50	0,10	60	0,25	0,6	3,0	0,10	10	-	3	2,0	0,20
	5	60	0,10	1,0	1,6	1,0	16	0,05	60	60	0,16	60	0,25	0,5	3,0	0,10	13	-	4	3,0	0,20
	6	50	-	0,6	1,6	1,0	20	-	50	80	0,20	60	0,30	0,5	5,0	0,10	30	-	3	2,0	0,20
Ландсхут	1	40	-	0,6	1,3	0,8	25	0,06	60	60	0,20	50	0,22	0,4	1,3	0,10	1	-	3	3,0	0,30
	1,6	50	-	2,0	1,6	1,0	30	0,05	50	80	0,16	80	0,30	0,5	1,3	0,13	6	-	4	2,0	0,30
Будапешт	10	50	0,10	2,0	2,1	0,6	10	-	60	60	0,13	60	0,30	1,0	4,0	0,10	30	-	3	3,0	0,30
	3	8	0,10	1,0	1,3	0,8	20	0,50	50	30	0,10	60	0,10	0,6	2,0	0,25	10	-	2	2,0	0,30
	6	40	-	1,6	2,0	0,6	10	0,60	50	60	0,20	80	0,40	0,8	3,0	0,25	16	-	2	2,0	0,20
	2	60	-	3,0	3,0	0,6	20	-	50	50	0,16	60	0,40	0,6	2,0	0,13	10	-	3	3,0	0,30
	3	30	-	1,0	1,6	0,8	60	-	50	60	0,13	60	0,20	0,8	3,0	0,20	6	-	3	2,0	0,20
	3	25	0,10	2,0	2,0	0,5	30	0,02	50	40	0,16	60	0,20	0,6	2,5	0,30	8	-	3	3,0	0,30
	8	20	-	3,0	1,6	0,8	90	0,03	60	80	0,16	50	0,16	0,5	3,0	0,40	10	-	2	3,0	0,30
	3	16	0,10	6,0	4,0	1,6	16	0,05	60	40	0,20	80	0,20	0,5	3,0	0,10	10	0,5	4	3,0	0,30
Барановичи	1,6	25	-	2,0	1,0	1,0	40	0,06	50	80	0,16	65	0,13	0,5	2,0	0,08	8	-	4	2,0	0,20
	1,6	20	-	1,6	1,3	0,6	30	0,06	50	60	0,16	65	0,20	0,4	2,0	0,10	10	0,5	3	2,0	0,20
	6	25	-	2,5	1,6	0,3	40	0,06	60	60	0,30	500	0,20	0,5	3,0	0,20	13	-	4	5,0	0,50
	1,3	50	-	1,0	1,6	0,6	30	0,06	50	60	0,13	80	0,20	0,5	2,0	0,10	10	-	2	9,0	0,30
	10	50	-	2,5	3,0	0,6	20	0,06	50	60	0,13	130	0,40	1,0	5,0	0,30	20	-	2	2,0	0,30
	13	40	0,16	2,0	3,0	0,1	10	0,06	60	80	0,16	130	0,40	1,0	8,0	0,50	13	-	3	2,0	0,30
	25	50	-	3,0	3,0	1,0	16	0,06	80	80	0,16	130	0,50	1,3	10,0	0,40	50	0,5	2	9,0	0,30
	2,5	60	0,10	2,5	2,0	0,6	40	0,06	60	60	0,10	80	0,40	0,3	3,0	0,10	10	-	3	2,0	0,30

Среднее содержание цинка Zn в почвах всех рассматриваемых европейских городов не превышает ПДК (23 мг/кг), однако в отдельных пробах наблюдаются значительные количества, что является свидетельством его техногенного происхождения. Среднее содержание Zn в почвах Дрездена составляет 20 мг/кг, в Падуи — 18 мг/кг, Баранович — 16,8 мг/кг.

Таким образом, геохимическое изучение почв европейских городов Барановичи, Дрезден, Ландсхут, Падуя, Будапешт выявило следующую ожидаемую тенденцию — загрязняющими элементами почв являются лишь тяжелые металлы. Эти элементы вместе с их соединениями характеризуются высокой токсичностью, многие из них — также способностью к накоплению в живых организмах. Они широко применяются в различных промышленных производствах городов, поэтому, несмотря на очистительные мероприятия, содержание соединения тяжелых металлов в почвах довольно высокое. Содержание микроэлементов в почвах городов, в основном, находится в рамках норм, определенных ПДК.

Список источников

1. Лукашев, К.И. Химические элементы в почвах / К.И. Лукашев, Н.Н. Петухова. — Минск : [б.и.], 1970. — 232 с.
2. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве : Гигиенические нормативы 2.1.7.12-1-2004 / Утв. Постанов. Глав.гос.санитарного врача Респ. Беларусь, 25 февр. 2004 г. №28. — Минск, 2004. — 28 с.
3. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде: справочник / М.Т. Дмитриев, Н.И. Казнина, И.О. Пинигина. — М. : Химия, 1989. — 368 с.
4. Федорец, Н.Г. Методика исследования почв урбанизированных территорий. / Н.Г. Федорец, М.В. Медведева. — Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2009. — 84 с.