



ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

*У ВСЕУКРАЇНСЬКІ НАУКОВІ
ПІДЛІВСЬКІ ЧИТАННЯ*

Харків
2010

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА
УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ОХОРОНИ ПРИРОДИ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА РАДА УКРАЇНСЬКОГО
ТОВАРИСТВА ОХОРОНИ ПРИРОДИ
УКРАЇНСЬКЕ ГЕОГРАФІЧНЕ ТОВАРИСТВО
ХАРКІВСЬКИЙ ВІДДІЛ УКРАЇНСЬКОГО
ГЕОГРАФІЧНОГО ТОВАРИСТВА**

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

**Збірник наукових праць
V Всеукраїнських наукових
Таліївських читань**

Харків – 2010

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського
національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 11 від 29.10.10 р.)

Редакційна колегія:

О. С. Шумейко (голова редколегії); С В. Костріков, д-р геогр. наук;
І. Ю. Левицький, д-р геогр. наук; В. М. Московкін, д-р геогр. наук;
В. А. Пересадько, д-р геогр. наук; Н. В. Максименко, канд. геогр. наук;
А. Н. Некос, канд. геогр. наук; А. В. Тітенко, канд. геогр. наук;
Р. О. Квартенко, І. В. Молчанова
Л. В. Баскакова (відповідальний секретар)

Адреса редакційної колегії:

61077, м. Харків-77, пл. Свободи, 6, к. 470.
Тел.. 707-53-70, e-mail: nadezdav08@mail.ru

До збірника включені статті, що представлені на V Всеукраїнських наукових Таліївських читаннях, які відбулися 2 квітня 2010 р., де розглядаються актуальні проблеми охорони атмосфери та гідросфери, ґрунтового та рослинного покриву, проблем антропогенного впливу на природне середовище.

Для науковців, фахівців-екологів, а також викладачів, аспірантів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність, достовірність наведених даних, фактів, цитат, інших відомостей.

Статті прорецензовано.

Матеріали друкуються мовою оригіналу

Адреса редакційної колегії: 61077, Харків, майдан Свободи, 6,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, екологічний
факультет. Тел. 8-057-707-53-70,
e-mail: nadezdav@mail.ru

© Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна, 2010
© Харківська обласна рада Українського
товариства охорони природи, 2010

З М І С Т

О х о р о н а а т м о с ф е р и т а г і д р о с ф е р и

Некос А. Н., Кузнецов К. А.

Особливості пилового забруднення важкими металами атмосферного повітря на території м. Харкова..... 5

Савічев А. А., Крайнюк О. В.

Вплив на довкілля Зміївської ТЕС..... 16

Шереверя М. С., Буц Ю. В.

Деякі аспекти стану довкілля на Сумщині..... 19

Кравчук Г. О.

Розподіл бентосних форамініфер у гранулометричному спектрі відкладів на шельфі Чорного моря..... 23

Уткіна К. Б.

Комплексний підхід до проблеми охорони прибережної смуги Азово-Чорноморського басейну України як запорука раціонального природокористування..... 30

Буц Ю. В., Козловська О. В.

Проблеми створення і функціонування заповідного фонду та екомережі в долині річки Мож..... 39

Шевченко Д. С., Буц Ю. В.

Екологічний стан водних ресурсів Чернігівської області..... 42

О х о р о н а г р у н т о в о г о т а р о с л и н н о г о п о к р и в у

Гололобова О. О.

Гумусовий стан ґрунту як показник агроєфективності способів обробітку ґрунту..... 45

Некос А. Н., Власюк М. В. Вплив пірогенного фактору на лісове різноманіття (на прикладі Куп'янського лісгоспу).....	52
Гололобова О. О., Влащенко К. Л. Екологічний стан городньої продукції с.м.т. Покотилівка Харківського району Харківської області.....	61
Максименко Н. В., Макогон В. В. Екологічна якість рослинної лікарської продукції, вирощеної на території Дворічанського району Харківської області.....	67
Гололобова О. О., Левченко О. А. Екологічний стан агрофітоценозу біля автомагістралі.....	74
Боярин М. В., Нетробчук І. М., Фещук С. В. Оцінка стану лісових ресурсів басейну ріки Західний Буг на території Волинської області.....	80
Літушко О. П., Гулай Л. Д. Характеристика промисловості Волинської області та джерел утворення відходів у регіоні.....	89

ОХОРОНА АТМОСФЕРИ ТА ГІДРОСФЕРИ

УДК 504.05

А. Н. НЕКОС, канд. геогр. наук, проф.

К. А. КУЗНЕЦОВ, студ.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ОСОБЛИВОСТІ ПИЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ТЕРИТОРІЇ м. ХАРКОВА

Наведено результати хімічного аналізу пилу, що осів на територіях соціальних об'єктів м. Харкова, розташованих на різних відстанях від промислових підприємств та автошляхів з поживаленим рухом. Проаналізовано рівень забруднення пилу важкими металами (Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Pb, Co, Cr, Cd) та Al. Порівнюються дані просторово-часових змін концентрації важких металів у пилу.

Ключові слова: седиментований пил, хімічний аналіз, атомно-абсорбційна спектрофотометрія, токсичні елементи, важкі метали, соціальні об'єкти

Приводятся результаты химического анализа пыли, осевшей на территориях социальных объектов г. Харькова, расположенных на различных расстояниях от промышленных предприятий и автомобильных дорог с оживлённым движением. Проанализирован уровень загрязнения пыли тяжёлыми металлами (Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Pb, Co, Cr, Cd) та Al. Сравняются данные пространственно-временных изменений концентрации тяжёлых металлов в пыли.

Ключевые слова: седиментированная пыль, химический анализ, атомно-абсорбционная спектрофотометрия, металлы, социальные объекты

The publication contains the results of chemical analysis of dust for heavy metals (Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Pb, Co, Cr, Cd) and Al presence. The dust which sunked on territory of Kharkov social objects had been analysed. These social objects are situated for different ranges from factories and busy roads. The data from the beginning and the end of summer season are compared.

Key words: sedimented dust, chemical analysis, atomic absorption spectrophotometry, heavy metals, social objects

Постановка проблеми. Відомо, що високий рівень атмосферного забруднення стає причиною найдзвичайно широкого спектру захворювань населення великих міст. Близько 50% екологічно зумовлених захворювань являються результатом атмосферного забруднення [6]. Одним з основних, поряд з газоподібними забруднюючими речовинами (сірчистим ангідридом, оксидами азоту, оксидом вуглецю, вуглеводнями та іншими ксенокомпонентами), являються аерозолі – завислі у газовому середовищі частки твердих або рідких речовин. Пил як вид аерозоліу являє собою дисперсну систему, яка складається з твердих частинок, діаметром $10^{-7} - 10^{-4}$ м, що знаходяться у завислому стані у газовому середовищі [1]. Пилові частки завдяки своїм малим розмірам мають здатність глибоко проникати до органів дихальної системи людини, не виводячись при цьому назовні. Негативна дія пилу може проявлятися у механічному подразненні слизових оболонок носової та ротової порожнин та очей, стану дратівливості, стомлюваності, порушеннях сну і т.д. В залежності від хімічного складу часток, вдихання пилу може стати причиною отруєнь, алергічних реакцій, бронхіальної астми, а також цілої низки різноманітних порушень функціонування інших систем органів людини [3]. Крім цього, більш вразливими до дії шкідливих компонентів пилу є діти дошкільного віку та хворі люди, бо перші мають ще не до кінця сформовану імунну систему, а останні – вже ослаблену.

З огляду на різноманітність та розповсюдженість захворювань, пов'язаних з дією пилу, проблема дослідження пилового забруднення набуває значної актуальності. Слід зазначити, що небезпеку можуть становити не тільки завислі у повітрі частинки, а й вже осаджений пил. Він є вторинним джерелом забруднення, так як під дією різноманітних факторів (наприклад, вітру) седиментовані частки можуть знову перейти у завислий стан.

Особливо небезпечним є пил у мегаполісах, промислових центрах, що пов'язано з великою концентрацією промислових підприємств, а відповідно і забруднюючих речовин у повітрі, які можуть абсорбуватися пиловими частками. Оскільки місто Харків являється великим промисловим центром, пилове забруднення на його території потребує детального вивчення для вирішення значних соціально-економічних та медико-гігієнічних проблем.

Аналіз вивчення проблеми. Експериментальні дослідження осідання аерозолів у дихальній системі показали, що частки, більші за 10 або, за іншими даними, 12 мкм повністю осідають у носовій порожнині, а при вдиху через рот не проникають далі верхніх бронхів [3]. У носовій порожнині затримується основна маса часток діаметром більше 5 мкм та дуже мало часток менше 5 мкм. Частки більше 5 мкм осідають (головним чином за рахунок седиментації) у бронхіолах, і тільки дуже невелика їх кількість проникає до альвеол. Максимальне осідання часток діаметром 0,8 – 1,6 мкм відбувається у тонких бронхіолах та альвеолах. Приблизно 80% часток діаметром 0,2 – 0,3 мкм видихається назад. (Райст, 1987)

Серед усіх забруднюючих речовин, що разом з пилом потрапляють до організму людини, одними з найнебезпечніших є важкі метали. Деякі метали віднесено до канцерогенних речовин, зокрема хром. Надзвичайно отруйною речовиною є кадмій, незначні концентрації якого призводять до серйозних захворювань нервової системи, кісткової тканини, безпосередня дія на дихальну систему проявляється у пошкодженні мембрани між кровоносними судинами та альвеолярними пухирцями (набряк легень). Наявність незначної концентрації свинцю в організмі призводить до важких захворювань, зниження інтелектуального розвитку, перезбудження, розвитку агресивності, неухважності, глухоти, безпліддя, затримки росту, порушень вестибулярного апарату тощо. Концентрації навіть невеликих домішок свинцю в повітрі шкодять нервовій та кровоносній системі дітей. Потраплення з пилом часток мангану у організм людини порушується провідність каналців нервових клітин. В результаті чого знижується провідність нервового імпульсу і, як наслідок, підвищується втомлюваність, сонливість, знижується швидкість реакції, працездатність, з'являються запаморочення та депресивний, пригнічений стан. Особливо небезпечно отруєння марганцем для дітей та ембріонів, що призводить до ідіотії [6].

Тому за **мету дослідження** було поставлено оцінити рівень забруднення полотноантами (Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Pb, Co, Cr, Cd та Al), що містяться у пилу, який осів на територіях об'єктів соціальної інфраструктури (лікарень та дошкільних навчальних закладів) м. Харкова, розташованих на різних відстанях від джерел забруднення (промислові підприємства, автошляхи з поживавленим рухом).

Умови, об'єкти та методи досліджень. Зважаючи на те, що негативний вплив хімічних складових пилу гостріше проявляється на представниках верств населення, що мають ослаблений або ще несформований імунітет, тобто на дітях дошкільного віку та хворих, соціальними об'єктами, де здійснювався відбір зразків пилу, були обрані дошкільні навчальні заклади (ДНЗ) та лікарні (центральна клінічна лікарня (ЦКЛ), міська клінічна лікарня (МКЛ)).

Критеріями вибору об'єктів (територій), де мали відбиратися зразки пилу, слугували наявність великих промислових підприємств (точкових джерел забруднення), автотранспортних шляхів (лінійних джерел забруднення) та відстані до них. Найближчі джерела забруднення досліджуваних соціальних об'єктів наведені у таблиці 1.

З урахуванням кількості джерел забруднення та їх розташування відносно досліджуваних соціальних об'єктів у кожній категорії (лікарні та дитячі садки) визначалися контрольний та експериментальний об'єкти. Так, у категорії дитячих садків були обрані ДНЗ №446 як контрольний об'єкт та ДНЗ №399 як експериментальний, а у категорії лікарень контрольним об'єктом являлася ЦКЛ №5, експериментальним – МКЛ №2.

Зразки пилу відбиралися с листя дерев 30 травня та 30 серпня 2009 року з 9³⁰ до 15³⁰ за умов ясної безвітряної погоди заздалегідь зваженими фільтрами АФА-ХА. Хімічний аналіз проводився для визначення кількісних показників – важких металів (Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Pb, Co, Cr, Cd) та Al у складі пилу. Аналіз здійснювався методом атомно-абсорбційної спектrophотометрії. Обладнання для проведення хімічного аналізу являло собою полірограф ПО-1 з ртутним електродом порівняння та атомно-абсорбційний спектrophотометр 115-ПК. Науково-технічна документація представлена у САН ПіН 42-128-4433-87.

Результати досліджень. При першому пробовідборі (30.05.2009) було встановлено, що у зразках пилу з усіх об'єктів (ДНЗ №399, ДНЗ №446; ЦКЛ №5, МКЛ №2) повністю відсутній алюміній. Інші елементи (9 важких металів) присутні у зразках пилу з території дитсадку №446; у пробах з територій дитячого садку №399, лікарні №2 та лікарні №5 відсутні нікель та кобальт. Результати першого пробовідбору пилу (від 30.05.2009) наведені в таблиці 2:

Таблиця 1

Соціальні об'єкти дослідження у м. Харкові та найближчі до них джерела забруднення

№ з/п	Об'єкт	Джерело забруднення	Характерні особливості	Відстань, м
1	Дошкільний навчальний заклад №399	пересувні джерела – автотранспорт (вул. Новгородська)	лінійний об'єкт (автошлях)	135
		Завод хімічних реактивів	точковий об'єкт (підприємство)	170
		пересувні джерела – автотранспорт (пр. Леніна)	лінійний об'єкт (автошлях)	210
		пересувні джерела – автотранспорт (вул. Клочківська)	лінійний об'єкт (автошлях)	540
2	Дошкільний навчальний заклад №446	пересувні джерела – автотранспорт (пр. Перемоги)	лінійний об'єкт (автошлях)	170
		пересувні джерела – автотранспорт (Окружна дорога)	лінійний об'єкт (автошлях)	675
		пересувні джерела – автотранспорт (пр. Людвіга Свободи)	лінійний об'єкт (автошлях)	730
3	Міська клінічна лікарня №2	ВАТ "Турбоатом"	точковий об'єкт (підприємство)	20
		ЗАТ НВП "Турбо-енергосервіс"	точковий об'єкт (підприємство)	20
		НВО "ХЕМЗ"	точковий об'єкт (підприємство)	20
		пересувні джерела – автотранспорт (пр. Московський)	лінійний об'єкт (автошлях)	25
		ДП "Завод ім. Малишева"	точковий об'єкт (підприємство)	365
		пересувні джерела – автотранспорт (пр-т 50-річчя СРСР)	лінійний об'єкт (автошлях)	1000
4	Центральна клінічна лікарня №5	пересувні джерела – автотранспорт (вул. Олексія Дерев'янка)	лінійний об'єкт (автошлях)	880

Таблиця 2

Вміст важких металів та алюмінію у зразках пилу на території дошкільних навчальних закладів та лікарень м. Харкова, відібраних 30.05.2009

Хімічний елемент	ДНЗ № 399 (експер.)	ДНЗ № 446 (контр.)	МКЛ № 2 (експер.)	ЦКЛ № 5 (контр.)
	Концентрація металів у 0,1 г наважки, мг			
Fe	0,0094	0,0152	0,0088	0,0032
Mn	0,0094	0,0152	0,0088	0,0032
Zn	0,0113	0,0174	0,015	0,001
Cu	0,0042	0,0059	0,0022	0,0021
Ni	0,0022	0,0031	0,0012	0,0013
Pb	0	0,00022	0	0
Al	0,0014	0,0025	0,00056	0,0003
Co	0	0	0	0
Cr	0	0,00041	0	0
Cd	0,002	0,0037	0,0015	0,0006
Сума	0,00046	0,0024	0,00034	0,00052
	0,03096	0,05083	0,0296	0,00902

Переважаючими хімічними елементами у пилу були у більшості випадків Mn, Fe, Zn, що видно з акумулятивних рядів.

ЦКЛ №5:

Fe (36%)> Zn (23%)> Cu (14%)> Mn (11%)> Cr (7%)> Cd (6%)> Pb(3%)

МКЛ №2:

Mn (51%)> Fe (30%)> Zn (7%)> Cr (5%)> Cu (4%)> Pb (2%)> Cd (1%)

ДНЗ №399:

Mn (37%)> Fe (30%)> Zn (14%)> Cu (7%)> Cr (6%)> Pb (5%)> Cd (1%)

ДНЗ №446:

Mn (34%)> Fe (30%)> Zn (12%)> Cr (7%)> Cu (6%)> Pb (5%)> Cd (5%)> Co (1%)

Загальний вміст важких металів у пилу на території МКЛ №2 (експериментального об'єкту з категорії лікарень) виявився вищим у порівнянні з територією ЦКЛ №5 у 3,28 рази. Але в категорії дитячих садів на території контрольного об'єкту (ДНЗ №446) вміст металів у пилу виявився вищим, ніж на території експериментального (ДНЗ №399) у 1,6 рази.

Аналіз зразків повторного відбору пилу (30.08.2009) також не виявив вмісту алюмінію на території всіх чотирьох об'єктів. Також зразки пилу з території ЦКЛ №5 не містять нікелю, з території дитсаду №399 – нікелю та кобальту, з території МКЛ №2 – нікелю, кобальту та хрому. Результати повторного пробовідбору пилу (від 30.08.2009) наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Вміст важких металів та алюмінію у пилу на території дошкільних навчальних закладів та лікарень м. Харкова (відібраних 30.05.2009)

Хімічний елемент	<i>ДНЗ № 399 (експер.)</i>	<i>ДНЗ № 446 (контр.)</i>	<i>МКЛ № 2 (експер.)</i>	<i>ЦКЛ № 5 (контр.)</i>
	Концентрація металів у 0,1 грамі наважки, мг			
Fe	0,1157	0,1751	0,0903	0,0441
Mn	0,1429	0,1890	0,1608	0,1152
Zn	0,0541	0,0724	0,0402	0,027
Cu	0,0384	0,036	0,0214	0,0204
Ni	0	0,0037	0	0
Pb	0,0207	0,0284	0,0105	0,001
Al	0	0	0	0
Co	0	0,0057	0	0,001
Cr	0,0413	0,04	0	0,001
Cd	0,00615	0,0263	0,0062	0,0084
Сума	0,41925	0,5766	0,3294	0,2181

Акумулятивні ряди за результатами другого відбору зразків пилу (30.08.2009) мають наступний вигляд:

ЦКЛ №5:

Mn (54%) > Fe (21%) > Zn (12%) > Cu (9%) > Cd (4%) > Cr (<1%) >
Pb (<1%) > Co (<1%)

МКЛ №2:

Mn (50%)> Fe (27%)> Zn (12%)> Cu (6%)> Pb (3%)> Cd (2%)

ДНЗ №399:

Mn (34%)> Fe (28%)> Zn (13%)> Cr (10%)> Cu (9%)> Pb (5%)>
Cd (1%)

ДНЗ №446:

Mn (32%)> Fe (30%)> Zn (13%)> Cr (7%)> Cu (6%)> Pb (5%)>
Cd (5%)> Co (1%)> Ni (1%)

За літній період (між першим та другим пробовідбором) вміст металів у пилу істотно зріс на територіях як контрольних, так і експериментальних об'єктів обох категорій (рис.1):

❖ для ДНЗ №399 значення вмісту Fe за результатами другого пробовідбору підвищилось у порівнянні з першим значенням в 12,3 рази, Mn – в 12,6 разів, Zn – у 12,9 разів, Cu – в 17,5 разів, Pb – в 14,8 разів, Cr – в 20,7 разів, Cd – в 13,4 разів;

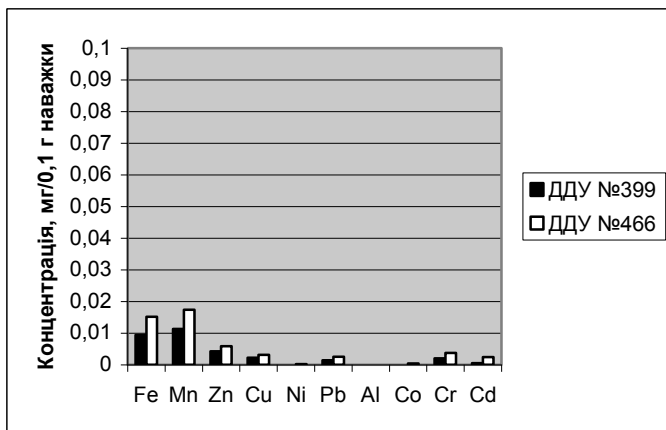
❖ у пилу з території ДНЗ №446 вміст Fe зріс в 11,5 раз, Mn – в 10,9 раз, Zn – у 12,3 рази, Cu – в 11,6 разів, Ni – в 16,8 разів, Pb – в 11,4 рази, Co – в 13,9 разів, Cr – в 10,8 разів, Cd – в 11 разів.

Пил з території лікарень також змінив свій кількісний та якісний склад (рис.2):

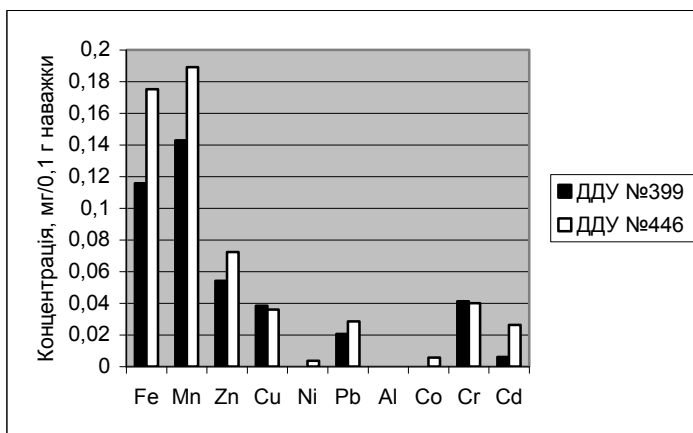
❖ за результатами другого відбору проб пил з території МКЛ №2 містив в собі Fe в 10,3 рази більше у порівнянні з результатами першого пробовідбору Mn – в 10,7 раз, Zn – у 18,3 рази, Cu – в 17,8 разів, Pb – в 18,8 рази, Cd – в 18,2 разів; виключенням є Cr, який не був виявлений при аналізі зразків пилу з другого відбору проб.

❖ на території ЦКЛ №5 підвищення вмісту металів у пилу склало для Fe – 13,8 раз, Mn – 115,2 рази, Zn – у 12,9 разів, Cu – в 15,7 разів, Pb – в 3,3 рази, Cr – в 1,7 разів, Cd – в 16,2 рази; також після другого пробовідбору у пилу з території ЦКЛ №5 був виявлений кобальт.

Висновки. Співвідношення вмісту металів у седиментованому пилу в межах кожного з об'єктів дослідження соціальної інфраструктури м. Харкова протягом літнього періоду 2009 року істотно не змінилося. Проте пробовідбір наприкінці літнього періоду 2009 року виявив стрімке зростання вмісту важких металів у пилу на всіх об'єктах дослідження.



а)

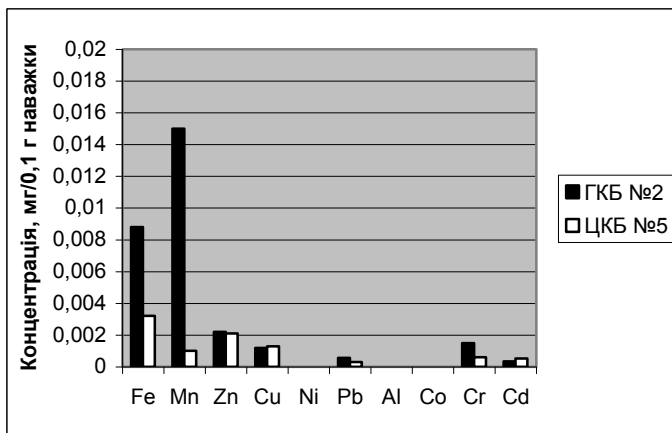


б)

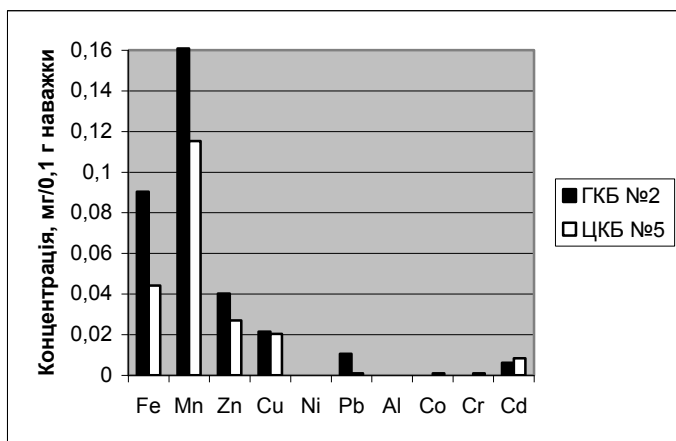
Рисунок 1 – Вмісту металів у пилу на території дитячих садків, пробовідбор 30.05.2009 (а) та 30.08.2009 (б)

Зроблено припущення, що стрімке зростання могло бути зумовлене невеликою кількістю опадів (близько 100 мм за літній період 2009 року).

Встановлено, що вміст важких металів на території контрольного об'єкту у категорії дитячих садків (ДНЗ №446) виявився



а)



б)

Рисунок 2 – Значення вмісту металів у пилу на територіях лікарень за результатами пробовідбору від 30.05.2009 (а) та 30.08.2009 (б)

вищий, ніж на території експериментального (ДНЗ №399) за результатами обох пробовідборів. Таким чином, припущення щодо більшої забрудненості території ДНЗ №399, ніж ДНЗ №446 не підтвердилися, на відміну від категорії лікарень: у зразках пилу з території МКЛ №2, яка розташована біля таких джерел забруд-

нення як НПО "ХЕМЗ", ВАТ "Турбоатом", виявився підвищений вміст важких металів у зразках пилу з її території, ніж ЦКЛ №5, яка у межах 1 км має лише автотранспортне джерело забруднення повітря (автошлях – вул. Олексія Дерев'янка).

У подальшому планується відбір зразків пилу для з'ясування причин підвищеної забрудненості території ДНЗ №446 у порівнянні з ДНЗ №399 та перевірки результатів хімічних аналізів пилу з територій ЦКЛ №5 та МКЛ №2.

Ця проблема потребує подальшого вивчення шляхом отримання більшої кількості експериментальних даних та аналізу повітряного переносу над м. Харковом. Крім цього, у подальших дослідженнях планується визначення залежності між вмістом важких металів у пилу, що осів на листя дерев та показниками концентрації у повітрі, а також безпосереднє встановлення джерел надходження у повітря кожного певного хімічного елемента, що досліджується.

ЛІТЕРАТУРА

1. Большая советская энциклопедия. – М.: Сов. энциклопедия, 1970 – 1978;
2. Аллергия и экология: научно-познавательный очерк / Н. В. Васильев, Ю. Л. Волянский, В.А. Адо и др. – Х.: Основа, 1994. – 256 с.
3. Грин Х., Лейн В., Аэрозоли — пыли, дымы и туманы. Изд. 2-е, стер. – М.: Изд-во Химия, 1972. – 428 с.
4. Зарицкий П. В. Геохимия окружающей среды: Учебное пособие. – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина. 2007. – 234 с.
5. Куценко С. А., Бутомо Н. В., Гребенюк А.Н. и др. Военная токсикология, радиобиология, медицинская защита: Учебник / Под ред. С.А. Куценко – СПб: ООО "Издательство ФОЛИАНТ", 2004 – 528 с.: ил.
6. Медицинская экология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /А. А. Королев, М. В. Богданов, Ал. А. Королев и др.; Под ред. А. А. Королёва. – Издательский центр "Академия", 2003. – 192 с.
7. Некос В.Ю. Основы загальної екології та неоекології: Навчальний посібник у 2-х ч. – Ч. 2. – Основи загальної та глобальної неоекології. – Вид. 2-ге, доп. та перероб. – Х.: Прапор, 2001. – 287 с.
8. Райст П. Аэрозоли. Введение в теорию: Пер с англ. – М.: Мир, 1987. – 280 с.
9. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Слов.-справ – М.: Просвещение, 1992. – 320 с.
10. Фетт В. Атмосферная пыль. - М.: ИЛ., 1961. – 332 с.
11. Мислива Т. М. Важкі метали в урбодіафотоплах і фітоценозах на території м. Житомир./Т. М. Мислива, Л. О. Онопрієнко.// Вісник ХНАУ, Сер. Ґрунтознавство – 2009. – №1 – С.89 – 95.

Надійшла до редколегії 30.03.2010

УДК 504.064.36

А. А. САВІЧЕВ, студ., **О. В. КРАЙНЮК**, канд. техн. наук, доц.
Національний університет цивільного захисту України

ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ ЗМІЇВСЬКОЇ ТЕС

Доведено, що основним забруднювачем атмосферного повітря на території Зміївського району є Зміївська ТЕС, запропоновано комплекс першочергових природоохоронних заходів.

Ключові слова: вплив, Зміївська ТЕС, атмосферне повітря, природоохоронні заходи

It is proved, that Zmiiv TES is basic contamination of atmospheric air on territory of the Zmiiv district, the complex of primary nature protection measures is offered.

Keywords: influencing, Zmiiv TES, atmospheric air, nature protection measures

Доказано, что основным загрязнителем атмосферного воздуха на территории Змиевского района является Змиевская ТЭС, предложен комплекс первоочередных природоохранных мероприятий.

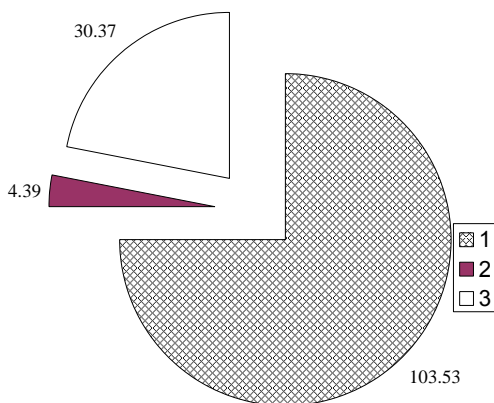
Ключевые слова: влияние, Змиевская ТЭС, атмосферный воздух, природоохранные мероприятия

Серед стаціонарних джерел забруднення по Харківській області за обсягом викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря домінує Зміївська ТЕС (рис.). Вона дає близько 80% всіх викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами в атмосферне повітря Харківської області. Так, за рік Зміївською ТЕС викидується в атмосферу більше 120 тис. т. шкідливих речовин [1].

Для Зміївської ТЕС найбільше поширення має забруднення золою з максимальним радіусом 16 км. До проведення робіт по реконструкції 8-го блоку ця відстань становила 21 км. Тому територія навколо ТЕС у радіусі 21 км є зоною наявного впливу, а надалі територія у радіусі 30 км вважається зоною можливого впливу підприємства. Серед міст, що потрапляють до зони явного впливу Зміївської ТЕС належать Зміїв, Балаклія та Чугуїв. У 30-ти кілометрову зону впливу Зміївської ТЕС потрапляє 11

найбільших селищ міського типу, 55 сел. У зоні впливу Зміївської ТЕС розташовані об'єкти рекреації, зокрема лікувально-профілатичний санаторій «Ялинка», що знаходиться на відстані близько 10 км від Зміївської ТЕС.

Виробництво теплової й електричної енергії в котельних і ТЕС пов'язані з негативним локальним і глобальним впливом на навколишнє середовище, зумовленим: викидом в атмосферу таких шкідливих речовин, як оксиди сульфуру та нітрогену, оксиди карбону, твердих часток золи, канцерогенних органічних речовин, зокрема бенз(а)пирену та ін.; викидом величезних кількостей CO, що є основним чинником виникнення «парникового



1 – викиди Зміївської ТЕС; 2 – викиди підприємств м. Харкова;
3 – викиди решти підприємств області.

Рисунок – Частка викидів Зміївської ТЕС в атмосферне повітря від загальних викидів підприємств Харківської області [1]

ефекту»; тепловим забрудненням атмосферного повітря; скиданням мінералізованих і нагрітих вод, споживанням у великих об'ємах кисню і води; забрудненням ландшафту; виникненням електромагнітних та електростатичних полів.

Важливим фактором є й те, що внаслідок термічних, хімічних та фотохімічних реакцій в атмосферному повітрі утворюються вторинні газоподібні забруднюючі речовини. Наприклад, під час термічного окислювання діоксиду сульфуру утворюється його триоксид, який спричиняє утворення туману сульфатної кисло-

ти. Фотохімічні реакції між оксидами нітрогену й вуглеводнями можуть давати озон, формальдегід та ін.

Основне джерело забруднення навколишнього середовища в теплоенергетиці – газоподібні продукти згорання органічного палива. Основним газоподібним продуктом окислення карбону усіх видів органічного палива є CO_2 . Чадний газ CO є результатом неповного згорання вуглецю усіх видів органічного палива. Оксиди нітрогену NO_x є продуктами згорання усіх видів органічного палива. NO_2 та NO вважаються сильно токсичними паливними оксидами. Для них встановлені ГДК вмісту в атмосферному повітрі населених міст і вони є обов'язковими показниками при здійсненні його моніторингу. Діоксид сульфуру SO_2 є продуктом згорання усіх видів органічного палива. При згоранні сірчаних компонентів разом з SO_2 утворюється в значно меншій мірі і ще більш токсичний компонент – сірчаний ангідрид SO_3 . В поєднанні з водою ці сполуки утворюють кислоти і є основними чинниками випадання «кислотних» дощів. Поліциклічні ароматичні вуглеводні, у тому числі бенз(а)пірен, присутні у викидах в дуже малих концентраціях, але мають значну канцерогенну дію. Пил, зола та сажа утворюються під час спалювання твердого та рідкого палива. Їх тверді частинки потрапляючи в атмосферу утворюють аерозолі. Аерозолі можуть бути нетоксичними, як то зола, і токсичними, як наприклад, сажа – частинки вуглецю, на поверхні котрих абсорбуються токсичні газові сполуки, наприклад бенз(а)пірен. Загальне визначення вмісту твердих забруднень у вигляді пилу є обов'язковим показником при здійсненні моніторингу атмосферного повітря. Важкі метали (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V) та їх сполуки присутні у викидах легкої золи пропорційно до їх вмісту в органічному паливі, в основному твердому та рідкому.

Загальна кількість джерел викидів забруднюючих речовин на Зміївській ТЕС – 299. При цьому сумарний валовий викид забруднюючих речовин складає 134815 т/рік. [2].

Таким чином, зважаючи на те, що основним забруднювачем атмосферного повітря на території Зміївського району є Зміївська ТЕС, тому необхідно, перш за все, провести комплекс заходів, що сприятимуть зменшенню її негативного впливу навколишнє природне середовище: проектування і будівництво установок

очистки газу, впроваджувати системи автоматизованого контролю викидів.

Для стабілізації та покращення екологічного стану водних об'єктів можна запропонувати: оптимізувати використання водних ресурсів у водогосподарському комплексі на базі водойми-охолоджувача Зміївської ТЕС; провести вилучення забруднених важкими металами донних відкладів із водойми-охолоджувача електростанції для зменшення вторинного забруднення водного середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області в 2006 р.
2. Комплексна програма охорони навколишнього природного середовища Харківської області на 2007-2011 рр. та на подальшу перспективу до 2020 р., 2007 р.

Надійшла до редколегії 30.03.2010

УДК 504.75.05

М. С. ШЕРЕВЕРЯ, студ., **Ю. В. БУЦ**, канд. геогр. наук, доц.
Національний університет цивільного захисту України

ДЕЯКІ АСПЕКТИ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НА СУМЩИНІ

Проаналізовано екологічний стан окремих природних компонентів Сумської області. За більшістю показників область відноситься до задовільної екологічної зони.

Ключові слова: Сумська область, екологічний стан, повітря, водні об'єкти, відходи

The ecological state of separate natural components of the Sumy region is analyzed. On most indexes a region behaves to the satisfactory ecological area.

Keywords: Sumy region, ecological state, air, water objects, wastes

Проанализировано экологическое состояние отдельных природных компонентов Сумской области. По большинству показателей область относится к удовлетворительной экологической зоне.

Ключевые слова: Сумская область, экологическое состояние, воздух, водные объекты, отходы

Унаслідок нераціонального і неконтрольованого використання природних ресурсів на території України все помітніші ознаки погіршення екологічного стану, характерними ознаками якого виступають забруднення атмосферного повітря, поверхневих та підземних вод, порушення земель, забруднення ґрунтів. Ці чинники у свою чергу активізують розвиток несприятливих природних процесів (зсуви, підтоплення і т.п.), ускладнюють використання природних компонентів як виробничих ресурсів у промисловості і сільському господарстві.

Мета наших досліджень полягала в аналізі екологічного стану Сумського регіону і прослідкувати тенденції його зміни.

Сумська область розташована в північно-східній частині України. За площею (23,8 тис. км², що становить 3,9% від території держави) займає 16 місце в Україні. З півночі на південь область простягнулась на 200 км, із заходу на схід – на 170 км. Сусідами її на півдні і південному сході є Полтавська і Харківська, на заході – Чернігівська області. На півночі і сході протягом 498 км межі збігаються з українсько-російським кордоном, де область межує з Брянською, Курською та Белгородською областями Росії.

Загальна площа Сумщини становить 2383,2 тис. га, в тому числі 1709,2 тис. га сільськогосподарських угідь – 72% від загальної площі (по Україні – 69,3%), з яких 1246,7 тис. га рілля – 52% (по Україні – 54%). 457 тис. га, або 19% – ліси та лісовкриті площі. Лісистість по Україні складає 15,6%, і цей показник нижчий, ніж в багатьох країнах Європи. Стан насаджень основних лісотвірних порід області вважається нормальним.

По території області протікає 165 річок, протяжність яких складає 5,4 тис. км. Найбільші з них – Десна, Сейм, Сула, Псел, Ворскла. В межах області розташовані 33 великих озера та більше 1600 ставків і водоймищ з загальним об'ємом води майже 130 млн. м³. За індексами сумарної забрудненості, до яких враховані органолептичні та токсикологічні властивості та санітарні режими річок, поверхневі води області мають помірний ступінь забрудненості, у деяких створах – підвищений.

Найбільший промисловий потенціал області зосереджений у містах Суми, Конотоп, Охтирка, Ромни, Шостка, де розташовані найбільші промислові підприємства машинобудівної, хімічної,

нафтогазовидобувної, енергетичної, харчової та інших галузей. Сумщина відноситься до енергодефіцитних регіонів України, потреба в електроенергії за рахунок власних генеруючих потужностей задовольняється тільки на 16%. Тому особлива увага в області приділяється створенню механізмів реалізації державних та обласних програм енергозбереження, формуванню сприятливого середовища для економного використання паливно-енергетичних ресурсів.

Значне техногенне навантаження на довкілля, що має місце у великих промислових містах області, зумовлене застарілими основними виробничими фондами та технологіями. Модернізація обладнання та впровадження екологічно безпечних ресурсозберігаючих виробництв проводяться дуже повільно через брак коштів. Тому найбільші екологічні проблеми мають великі та промислові міста області: Суми, Конотоп, Ромни, Охтирка, Шостка. Збільшення обсягів промислового та сільськогосподарського виробництва, використання автотранспортних засобів веде до збільшення викидів у атмосферу забруднюючих речовин. За 2009 р. загальний викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря склав 85,7 тис. т (~ 1,5% від загальних викидів по Україні), в тому числі від стаціонарних джерел - 30,5 тис. т, від пересувних джерел – 55,2 тис. т. При такому стані обсяг викидів забруднюючих речовин у розрахунку на душу населення області склав 65 кг за рік (по Україні -100 кг).

У використанні водних ресурсів області, як і в цілому по Україні, збереглась тенденція зменшення споживання води на потреби виробництва та господарсько-питне забезпечення. У порівнянні з 2008 р. обсяг забраної води до зменшився на 13,4 млн. м³ і складає 114,1 млн. м³ (-0,6% від загального забору по Україні та 1,1% від загального забору з басейну р. Дніпро). Відповідно зменшився і скид стічних вод на 7,59 млн. м³. І хоча скид у водні об'єкти неочищених та недостатньо очищених стічних вод у 2009 р. збільшився на 0,856 млн. м³, скид забруднюючих речовин скоротився на 2,6 тис. т. На 19 млн. м³ збільшився обсяг обігового та послідовного використання води в промисловості. Економія свіжої води завдяки впровадженню систем оборотного і повторно-послідовного водопостачання становить 85,6% (по Україні - 85,5%). За роки незалежності держави надходження забруднюючих речовин у водні об'єкти області в роз-

рахунку на душу населення скоротилися з 63 кг за рік до 36 кг за рік, споживання води на душу населення скоротилося з 126,7 л/добу до 91,6 л/добу.

Протягом останніх років у області спостерігається негативна тенденція прогресуючого накопичення відходів та зниження обсягів їх використання як у промисловому, так і в житлово-комунальному секторах господарювання. Загальна кількість відходів неухильно зростає через відсутність переробних підприємств та екологічно безпечних технологій їх знешкодження. У 2009 р. в області утворилось 489827,6 т промислових та побутових відходів, що складає 0,6% від фактичного утворення по Україні. Це становить 371 кг на душу населення. За таких обставин загальна маса накопичених на території області відходів станом на 01.01.2010 р. перевищила 28 млн. т (~ 1% від загального накопичення по Україні).

Особливу небезпеку для довкілля становлять 2,5 тис. т неопізнаних, заборонених та непридатних до використання отрутохімікатів, які зберігаються на території області в 399 складських приміщеннях, з яких 189 знаходяться у незадовільному стані. Таким чином, наявність значної кількості відходів та непридатних до використання отрутохімікатів збільшує ризик забруднення земель, підземних та поверхневих вод і може привести до неординарних екологічних наслідків.

У 2009 р. площа природно-заповідного фонду області збільшилась на 186,6 га і складає 156363,5 га, що становить 6,56% від загальної площі області. Загалом в Україні цей показник становить 4,16%. За "відсотком заповідності" Сумщина відноситься до найбільш заповідних регіонів держави.

Таким чином, порівнюючи Сумщину з іншими областями України, можна сказати, що за більшістю показників область відноситься до задовільної екологічної зони, що відповідає сприятливим умовам проживання населення та мінімальним зрушенням у природі.

В умовах поступового пожвавлення економіки області і держави в цілому, головними завданнями в галузі охорони довкілля мають бути заходи по утриманню валових показників забруднення на рівні оптимально можливих за рахунок впровадження екологічно безпечних технологій, підвищенню ефективності роботи очисного обладнання тощо.

Надійшла до редколегії 29.03.2010

УДК 504.054:502.53(477)

Г. О. КРАВЧУК, канд. геол. наук
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

РОЗПОДІЛ БЕНТОСНИХ ФОРАМІНІФЕР У ГРАНУЛОМЕТРИЧНОМУ СПЕКТРІ ВІДКЛАДІВ НА ШЕЛЬФІ ЧОРНОГО МОРЯ

Досліджено розподіл форамініфер у гранулометричному спектрі відкладів для виявлення і оконтурювання ареалів забруднення. Визначені райони гіпертрофікації навколо джерел органічного забруднення пов'язані із аномальною активізацією розвитку бентосних організмів

Ключові слова: бентосні форамініфери, гранулометричний склад, евтрофікація

Исследовано распределение фораминифер в гранулометрическом спектре отложений для выявления и оконтуривания ареалов загрязнения. Выделенные районы гипертрофикации вокруг источников органического загрязнения связаны с аномальной активизацией развития бентосных организмов.

Ключевые слова: бентосные фораминиферы, гранулометрический состав, евтрофикация

Distribution of the benthic foraminifera in granulometric spectrum of adjournment for pollution areas is considered. The allocated areas hypertrophication round sources of organic pollution are connected with abnormal activization of development of the benthic organisms.

Key words: the benthic foraminifera, granulometric structure, eutrophication

Розподіл форамініфер в гранулометричному спектрі осадків належить до важливих критеріїв оцінки середовища в практиці мікрофауністичних досліджень. Переважання дрібнорозмірних форамініфер в гранулометричному спектрі осадків застосовано нами для визначення ареалів забруднення, що впливає на поведінковий рівень реакцій та токсичну стимуляцію розвитку організмів.

Ряд дослідників (Е. Болтовської, Б. Майєрс) відзначають зменшення розмірів організмів при погіршенні живлення. Л. Ш. Давіташвілі [1], аналізуючи умови розвитку “карликової фауни” форамініфер, виділяв декілька позицій в трактуванні цього явища. Деякі автори (Р. Саїд, С. Лалікер, Ф. Беттенштедт, В. А. Крашенинні-

ков, А. В. Фурсенко та інші) пов'язували уповільнення росту форамініфер із коливаннями рН і дефіциту розчиненого кисню. Багато прихильників мають протилежні погляди, що пояснюють появу особ значних розмірів при несприятливих умовах (Дж. Бредшоу, Дж. Гантер, Ф. Фледжер та інші).

Експерименти Дж. С. Бредшоу показали, що дрібні розміри форамініфер свідчать про високі темпи репродукції в особливо сприятливих обставинах. В крайовій частині районів підвищеної первинної продукції відзначається збільшення розмірів черепашок, що характерне для умов з ослабленою швидкістю седиментації [4].

В осадах Чорного моря форамініфери накопичуються у фракціях <0,063 мм, 0,063-0,125 мм, 0,125-0,5 мм і >0,5 мм. Максимальна частота зустрічальності на досліджуваній площі звичайно обмежується першими трьома фракціями, де більшість видів добре подано статистично.

Матеріали і методи. Вивчення бентосних форамініфер та середовища їхнього заселення проводилось на комплексних станціях в різноманітних гідродинамічних і літодинамічних умовах північно-західного шельфу Чорного моря (рис.3, 4). Мікропалеонтологічне і літолого-геохімічне вивчення донних відкладів проводилося з дотриманням узвичасних методик [2, 3, 5, 6]. Попереднє фракціонування проб проводилося на борту судна для видалення псефітових і пелітових компонентів. Зразки промивалися в забортній воді на ситах із мінімальним розміром комірок 0,063 мм, після чого консервувалися в буферній суміші 4% розчину формаліну і 20 г/л $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$. Окремий зразок з непорушеною структурою зберігався в тому ж розчині як дублікат для контрольних аналізів. Ця обробка необхідна для обмеження бактеріальної активності і розчинення проб в кислому середовищі.

Морфологічний аналіз виконувався при вивченні форамініфер під бінокулярним мікроскопом та методом скануючої електронної мікроскопії (СЕМ).

Результати та обговорення. В районі Іллічівськ - Одеса - Очаків (полігон 993) кількість фракції <0,063 мм відрізняється невисоким рівнем корелятивних зв'язків із параметрами водяної товщі (рис. 1). Вплив на розміри форамініфер параметрів рН і концентрацій розчиненого кисню в придонних водах вірогідно не підтверджується. В свою чергу, значимі коефіцієнти кореляції харак-

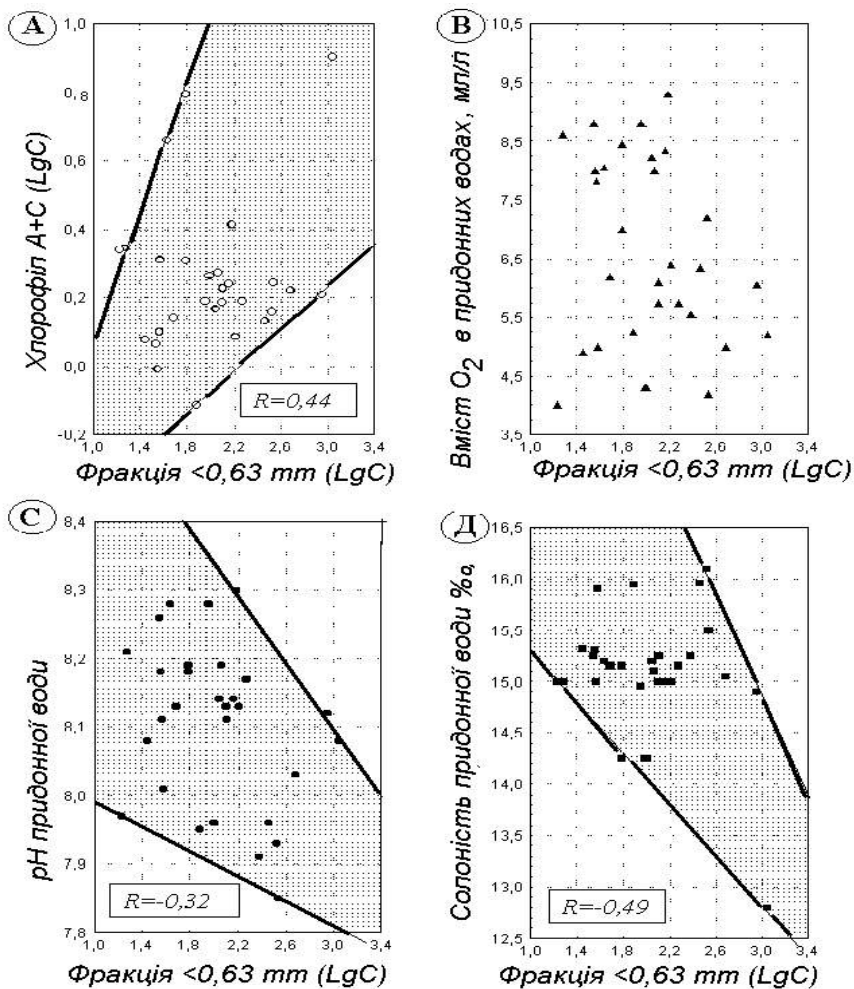


Рисунок 1 – Співвідношення кількості форамініфер (фракція <0,063 мм) та параметрів придонної води у вересні на полігоні 993 (Іллічівськ – Одеса – Очаків).

теризують позитивну залежність числа «карликових форм» від концентрації хлорофілу-А ($R = 0,44$) і негативну - від солоності придонних вод ($R = - 0,49$). Таким чином, зростання чисельності дрібних організмів розвивається на фоні ознак посилення евтрофікації водної товщі. В цих умовах достаток харчових ресурсів стимулює репродукційні процеси в бентосних співтовариствах, проте ріст організмів у значній мірі придушується геохімічними наслідками евтрофікації. Для визначення темпів репродукції організмів ми застосовували графічний засіб оцінки співвідношення гранулометричних класів форамініфер (рис. 2). З огляду на рідкісну зустрічальність черепашок крупніше 0,125 мм, діаграма розділена на два симетричних поля вмісту фракцій (менше 0,063 мм та 0,063-0,125 мм), що переважають у гранулометричному спектрі. Положення фігуративних точок на діаграмі забезпечує угруповання станцій за інтенсивністю репродукції форамініфер.

Дрібнорозмірні форамініфери (фракція менше 0,063 мм) формують ареали підвищеної репродукції, що відокремлюються на окремих ділянках шельфу. В напрямку від Очакова до Іллічівська (рис. 3) максимальна щільність накопичення «карликових форм» відзначається біля східного флангу мису Аджияск. На станції 99-20 у фракції менше 0,063 мм утримується 1114 екз. на 10 см^2 , що складає 62,8% загального числа форамініфер. Зниження солоності придонних горизонтів до мінімального рівня 12,8 ‰ в цій точці спостереження пов'язане зі стійкістю «лінзи» евтрофікації, де зберігається максимальне насичення водної товщі хлорофілом. До півдня від осової частини мису Аджияск просліджується віялоподібне зниження концентрацій тонкорозмірних фракцій, аж до нульових значень на станції 99-25. На цьому фоні зростає накопичення крупних форамініфер (більш 0,125 мм) із концентрацією до 31% (станція 25) і 50% (станція 99-26). На захід від цієї фронтальної зони формується значний ареал активної репродукції форамініфер на площі Одеської банки і прилягаючого жолоба, до меридіана порту Південний.

Повсюдне зниження темпів репродукції форамініфер в Одеській затоці просліджується від порту Південний до мису Великий Фонтан. Тут біля станції 99-5 виділяється друга крайова зона з мінімальною концентрацією дрібних (6% фракції менше 0,063 мм) і локальним накопиченням крупних організмів (21% фракції більш

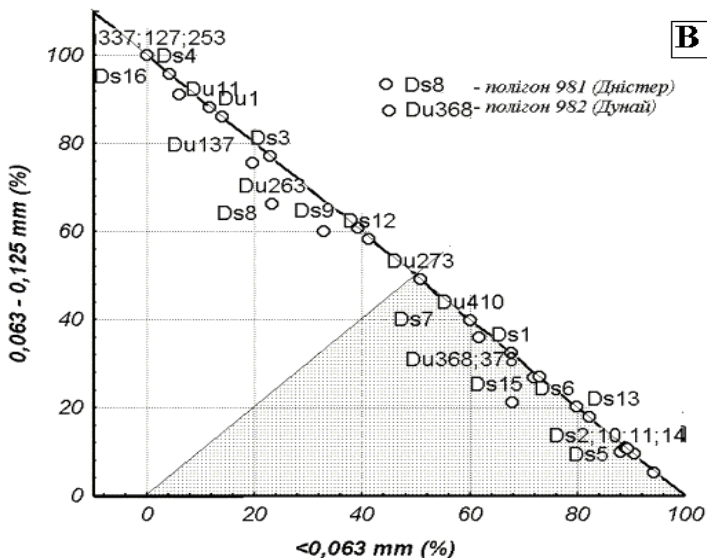
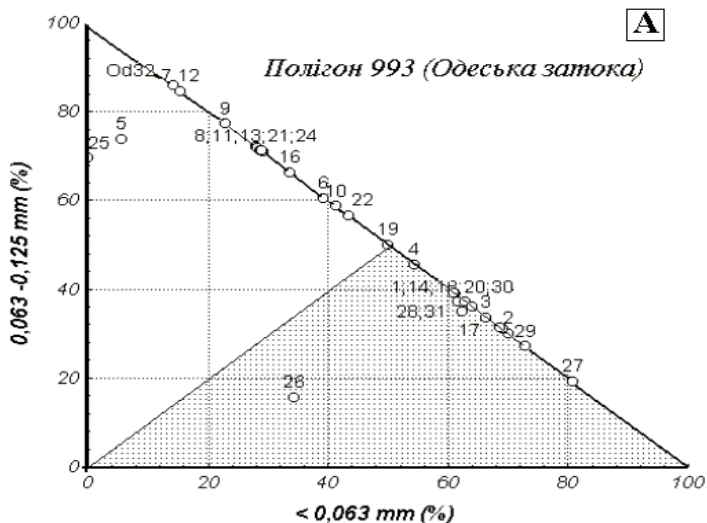


Рисунок 2 – Співвідношення фракцій форамініфер в гранулометричному спектрі донних відкладів окремих ділянок шельфу (темне поле визначає переважання фракції форамініфер менше 0,063 мм)

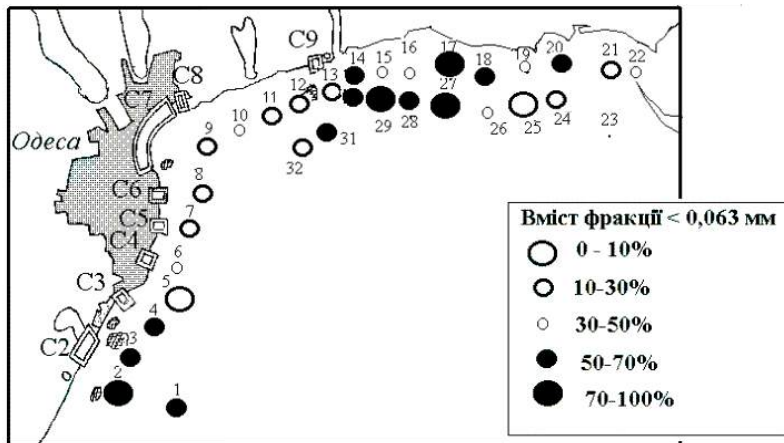


Рисунок 3 – Розташування станцій з різним вмістом форамініфер гранулометричного класу до $0,063 \text{ мм}$ на окремих станціях полігону 993 (Одеса – Іллічівськ – Очаків)

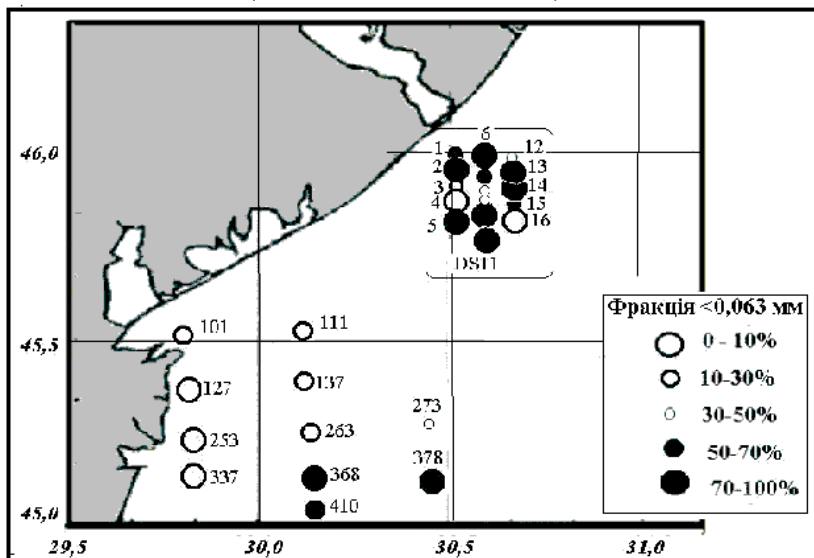


Рисунок 4 – Розташування станцій з різним вмістом форамініфер гранулометричного класу до $0,063 \text{ мм}$ на станціях полігонів 981 (Дністер) та 982 (о. Зміїний).

0,125 мм). До півдня від мису Великий фонтан формується слідуючий ареал відносно стійких темпів репродукції форамініфер біля порту Іллічівськ (рис. 3) і в районі Дністровської банки (рис. 4).

Не менше чітке розмежування гранулометричного складу форамініфер спостерігається в районі острова Зміїний (рис. 4). Переважання дрібнорозмірних класів організмів (60-73% фракції менше 0,063 мм) локалізується за межами авандельти Дунаю в південно-східному секторі полігону 982. Посилення темпів репродукції форамініфер тут пов'язане зі стабілізацією морського режиму осадконакопичення на глибинах більш 30 м. Крайова частина цієї зони займає фронтальне положення стосовно дельти і проходить біля західної межі Мідієвого поля. Ознаки контрастної зміни умов встановлюються по появі крупних форамініфер (5-11% фракції більш 0,125 мм) на станціях 98-137 і 98-263.

Відсутність черепашок у фракції менше 0,063 мм пелітових мулів прибережного профілю (станції 98-127, 98-253 і 98-337) свідчить про негативний вплив інтенсивної седиментації в контурі дельти Дунаю на репродукцію форамініфер.

Висновки. Таким чином, розподіл форамініфер в гранулометричному спектрі донних вікладів об'єктивно відбиває закономірності розвитку бентосних співтовариств в різноманітних районах шельфу.

Практично повсюдно ареали підвищеної репродукції організмів оконтурюються крайовими зонами, що відрізняються контрастним накопиченням крупних черепашок форамініфер. Це суттєво спрощує виділення ділянок різноманітної біологічної продуктивності в шельфової області.

Утворення ореалів гіпертрофікації навколо джерел органічного забруднення пов'язане із аномальною активізацією розвитку бентосних організмів. Умови токсичної стимуляції відрізняються від сприятливих природних чинників за рядом ознак, серед котрих найбільше помітну роль грають сульфідизація черепашок і порушення морфології форамініфер.

ЛІТЕРАТУРА

1. Давиташвили Л. Ш. Изменчивость организмов в геологическом прошлом / Л. Ш. Давиташвили – Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 255 с.
2. Кравчук А. О. Современные изменения условий осадконакопле-

ния и бентосные фораминиферы как индикаторы загрязнения северо-западного шельфа Черного моря / А. О. Кравчук. // Проблемы геотоксикологии. – Одесса, 2002.

3. Кравчук А. О. Новый принцип оптимальной оценки техногенных нарушений в морской среде / А. О. Кравчук, О. П. Кравчук. // Мінералогія в Одесі на межі тисячоліть. – Одеса, 2000.

4. Лисицын А. П. Геохимия осадков Атлантического океана. Карбонаты и кремнезем / А. П. Лисицын, Е. М. Емельянов, Г. Н. Ельцина. – М.: Наука, 1977. – С. 7–191.

5. Янко В. Позднечетвертичные фораминиферы Черного моря / В. Янко, Т. Троицкая – М.: Наука, 1987. – 111 с.

6. Лукашина Н. П. Палеоокеанология Северной Атлантики в позднем мезозое и кайнозое и возникновение современной термогалинной океанской циркуляции по данным изучения фораминифер / Н. П. Лукашина – М.: Научный мир, 2008. – 288 с.

Надійшла до редколегії 30.03.2010

УДК 504.4.054

К. Б. УТКІНА, канд. геогр. наук

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРИБЕРЕЖНОЇ СМУГИ АЗОВО-ЧОРНОМОРСЬКОГО БАСЕЙНУ УКРАЇНИ ЯК ЗАПОРУКА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Обґрунтовано застосування комплексного підходу до управління прибережною смугою, що є запорукою сталого розвитку та раціонального природокористування і може гарантувати поліпшення екологічної ситуації в регіоні та збалансований його розвиток, тому у майбутньому необхідно продовжувати роботу із удосконалення законодавства.

Ключові слова: прибережна смуга, законодавство, комплексне управління, сталий розвиток, раціональне природокористування

It is proved, that application of integrated approach to coastal zone management is the basis of sustainable development and rational nature use, those can guarantee the improvement of environmental situation in the region and its further balanced development. So, the work on improvement of legislation should be continued.

Key words: coastal zone, legislation, integrated management, sustainable development, rational nature use

© Уткіна К. Б., 2010

Обосновано применение комплексного подхода к управлению прибрежной зоной, что является основой устойчивого развития и рационального природопользования, что может гарантировать улучшение экологической ситуации в регионе и сбалансированное его развитие, поэтому в дальнейшем необходимо продолжать работу по совершенствованию законодательства.

Ключевые слова: прибрежная зона, законодательство, комплексное управление, устойчивое развитие, рациональное природопользование

Берегова зона Азово-Чорноморського басейну активно використовується та одночасно є найуразливішою частиною суші та моря, яка потребує захисту як від джерел забруднення, які розташовані всередині зони, так і від антропогенного тиску з території водозбірного басейну з боку суші й аварій антропогенного походження з боку моря. Тому охорона довкілля та зниження антропогенного тиску на усі компоненти прибережної смуги є пріоритетом національної політики України.

Цільові програми різноманітного рівня є важливою частиною державного управління та дозволяють вирішити конкретні, найбільш важливі задачі протягом періоду часу, який розглядається. В Україні на теоретичному рівні та на стадії розробки програм програмно-цільовий метод вирішення екологічних проблем набув широкого розповсюдження.

Основним документом, який спрямовано на охорону прибережної смуги, є затверджена Загальнодержавна програма охорони та відтворення довкілля Азовського та Чорного морів (далі Програма) [1]. Метою Програми є розроблення державної політики, стратегії та плану дій, спрямованих на запобігання зростанню антропогенного тиску на довкілля Азовського і Чорного морів, сприяння розвитку екологічно безпечних видів діяльності в Азово-Чорноморському регіоні, збереження і відтворення біологічного різноманіття та ресурсів морів, створення сприятливих умов для проживання, оздоровлення та відпочинку населення.

Також розроблено проект Закону України «Про прибережну смугу морів» [2]. Цей Закон визначає правові та організаційні засади щодо запровадження системи інтегрованого управління природокористуванням у межах прибережної смуги морів на основі узгоджених збалансованих дій на державному, регіональ-

ному, місцевому рівнях із урахуванням різноманітності її природних умов та ресурсів, економічного розвитку та потреб сталого розвитку суспільства.

В цих двох документах закладено *засади комплексного або інтегрованого підходу до охорони прибережної зони Чорного та Азовського морів*.

Раціональне природокористування можливо лише через втілення принципів сталого розвитку. Про *концепцію сталого розвитку* почали говорити ще у 90-х роках минулого сторіччя. За визначенням Комісії ООН зі сталого розвитку, мета сталого розвитку - задовольняти потреби сучасного суспільства, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Теорія сталого розвитку є альтернативою парадигмі економічного зростання, яка ігнорує екологічну небезпеку від розвитку за екстенсивною моделлю. Сталий розвиток – це керований розвиток. Основою його керованості є системний підхід до вирішення задач та сучасні інформаційні технології, які дозволяють дуже швидко моделювати різні варіанти напрямків розвитку, з високою точністю прогнозувати їхні результати та вибрати найбільш оптимальний.

Загальновідомо, що лише застосування комплексного підходу до охорони довкілля може бути основою сталого розвитку та раціонального природокористування. Проте новітні наукові підходи до охорони довкілля далеко не завжди враховуються при розробці законодавчо-нормативних актів та природоохоронних програм у достатньому обсягу.

Метою роботи є аналіз нормативного-правового забезпечення охорони довкілля прибережної смуги Чорного та Азовського морів та обґрунтування необхідності подальшого застосування комплексного підходу до управління прибережної смугою, бо саме це, на думку автора, є запорукою сталого розвитку.

Сутність роботи та результати проведеного аналізу. Відносини, пов'язані з управлінням прибережною смугою морів регулюються відповідно до Конституції України, Законів України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про природно-заповідний фонд України», «Про рослинний світ», «Про Червону книгу України», «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про охорону атмосферного повітря», «Про виключну

(морську) економічну зону України», Водного, Земельного, Лісового кодексів України, інших актів законодавства України, а також відповідних міжнародних договорів, стороною яких є Україна.

У 1998 році були прийняті **Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки** [3]. В них до основних пріоритетів охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів належить запобігання забрудненню Чорного та Азовського морів і поліпшення їх екологічного стану

Для досягнення цього передбачається вирішення такого завдання: запобігання забрудненню морських і внутрішніх вод, зменшення та припинення скиду забруднених стічних вод у водні об'єкти, захист підземних вод від забруднення.

Державна політика у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки реалізується через окремі міждержавні, державні, галузеві, регіональні та місцеві програми, які спрямовуються на втілення визначених пріоритетів.

Такою програмою є **Загальнодержавна програма охорони та відтворення довкілля Азовського та Чорного морів**, яка була затверджена Законом України № 2333-III від 22.03.2001 р., і є основним нормативно-правовим актом у сфері охорони довкілля прибережної смуги Чорного та Азовського морів. Загальнодержавна програма охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів (далі - Програма) спрямована на забезпечення виконання Конвенції про захист Чорного моря від забруднення (1994 рік), Міністерської декларації про захист Чорного моря (1993 рік) та Стратегічного плану дій щодо відтворення та захисту Чорного моря (1996 рік).

Програмою визначено такі *пріоритетні напрями* вирішення основних проблем екологічного стану Азовського і Чорного морів:

- зменшення рівня забруднення морів та антропогенного навантаження на їх екосистеми;
- зниження ризику для здоров'я людини, пов'язаного із забрудненням морських вод та прибережної смуги;

- збереження та відтворення біологічного різноманіття, природних ландшафтів прибережної смуги і місць існування біологічних видів, розширення мережі державних заповідників, заказників, створення національних парків;

- збалансоване використання та відтворення морських біологічних ресурсів і розвиток аквакультурних видів діяльності, особливо цінних промислових видів риби, із забезпеченням належного державного контролю;

- запобігання руйнуванню морського берега та охорона земель у прибережній смузі морів;

- створення системи інтегрованого управління природо-користуванням у межах водоохоронної зони морів, прибережній смузі морів, територіальних морських водах України;

- удосконалення системи моніторингу для оцінки впливу природних і антропогенних факторів на довкілля;

- залучення громадськості до реалізації природоохоронних заходів, підвищення рівня екологічної освіти та виховання населення;

- вдосконалення законодавчої та іншої нормативно-правової бази для впровадження державної політики у сфері збереження довкілля Азовського і Чорного морів, узгодження її з вимогами чинних міжнародних договорів України.

Для поліпшення екологічного стану Азовського і Чорного морів розроблено *комплекс заходів* по наступним напрямам:

1. Зменшення рівня забруднення морів та антропогенного навантаження на їх екосистеми.

2. Зниження ризику для здоров'я людини, пов'язаного із забрудненням морських вод та прибережної смуги.

3. Збереження та відтворення біологічного різноманіття, природних ландшафтів прибережної смуги та місць існування біологічних видів.

4. Збалансоване використання і відтворення морських біологічних ресурсів та розвиток аквакультурних видів діяльності.

5. Запобігання руйнуванню морського берега та охорона земель у прибережній смузі морів.

6. Створення системи інтегрованого управління природо-користуванням у прибережній смузі морів.

7. Удосконалення системи моніторингу та оцінка впливу природних і антропогенних факторів на довкілля

Програма складається з двох етапів: перший етап – 2001-2005 рр., другий етап – 2006-2010 рр.

До Програми додаються переліки капіталомістких, некапіталомістких заходів та заходів із берегоукріплення. Однак слід зазначити, що хоча у тексті Програми йде мова про заходи, спрямовані на захист усіх компонентів довкілля, у перелік капіталомістких заходів включено лише заходи із модернізації та будівництва комунальних та промислових очисних споруд, каналізаційних колекторів (виділена більша частина фінансування), будівництва та реконструкції полігонів твердих побутових відходів (передбачено вельми незначні кошти). Тобто акцент в даній Програмі зроблено лише на захисті прибережних вод.

У 2010 році було розроблено та оприлюднено для обговорення черговий варіант **проекту Закону «Про прибережну смугу морів»** [2]. У Пояснювальній записці до проекту Закону сказано, що розв'язання існуючих проблем потребує комплексного інтегрованого підходу, коли, з одного боку, враховуються інтереси соціально-економічного розвитку, а з іншого – мінімізується антропогенне навантаження на прибережні морські екосистеми. Передбачається, що запропонований Закон буде визначати правові та організаційні засади щодо запровадження системи інтегрованого управління природокористуванням у межах прибережної смуги морів на основі узгоджених збалансованих дій на державному, регіональному, місцевому рівнях із урахуванням різноманітності її природних умов та ресурсів, економічного розвитку та потреб сталого розвитку суспільства. У ньому термін *«інтегроване управління прибережною смугою морів»* (який є калькованим перекладом англійського терміну «integrated coastal zone management»); на думку автора більш правильним було б використовувати термін *«комплексне управління прибережною смугою»*, бо при використанні терміну «інтегроване управління прибережною смугою морів» виникає питання «інтегроване куди?») включає в себе комплекс планувальних, організаційних, правових, господарських, науково-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, і збалансоване поєднання дій на загальнодержавному, регіональному та місцевому рівнях, спря-

мованих на раціональне невиснажливе використання ресурсів прибережної смуги морів та охорону довкілля.

Головною метою інтегрованого управління прибережною смугою морів є запровадження єдиної системи державного управління прибережною смугою морів, спрямованої на забезпечення сталого і невиснажливого природокористування, збалансованого розвитку прибережних територій, збереження прибережних і морських ландшафтів та екосистем від забруднення та знищення.

У проекті Закону розділ III Управління прибережною смугою морів містить вісім статей, які регулюють *забезпечення інтегрованого управління прибережною смугою морів* на державному рівні, повноваження різних органів влади у сфері інтегрованого управління прибережною смугою морів, координаційні ради з питань інтегрованого управління прибережною смугою морів, а також питання участі громадськості у забезпеченні інтегрованого управління прибережною смугою морів

У даному документі наведено *принципи*, за якими здійснюється інтегроване управління прибережною смугою морів, а саме:

- дотримання законності;
- пріоритетності охорони навколишнього природного середовища, збереження цілісності морських екосистем та відновлення порушених екосистем;
- збереження оздоровчо-рекреаційних ресурсів прибережної смуги морів;
- забезпечення сталого розвитку морських екосистем та невиснажливого використання природних ресурсів.

Наведено також *засади*, на яких повинна здійснюватися реалізація основних принципів державної політики щодо інтегрованого управління прибережною смугою морів, ось декілька з них:

- науково обґрунтованого управління природними ресурсами прибережної смуги морів та їх охорони, комплексного розвитку територій, з раціональним використанням оздоровчо-рекреаційного потенціалу, збереження і невиснажливого використання природних ресурсів;

- упровадження технологій, спрямованих на запобігання забрудненню навколишнього природного середовища;

- відновлення порушених екосистем до природного стану;
- формування екомережі, оголошення і створення нових і розширення існуючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду;
- збереження та захист ландшафтів як середовищ існування рослин і тварин.

Проект Закону також містить розділ щодо зонування прибережної смуги, в якому окрім іншого визначено її *розмір та межі*. Це є дуже важливим пунктом, бо дотепер не було чіткого визначення меж прибережної смуги, прийнятого на законодавчому рівні, хоча ще в Програмі сказано, що її об'єктом є доквілля Азовського і Чорного морів у межах внутрішніх морських вод, територіального моря, виключної (морської) економічної зони України та прибережної смуги. Проте оскільки в ній не було чітко визначено розмір та межі прибережної смуги, було не зрозуміло яка саме територія є об'єктом Програми. У проекті Закону визначено, що розмір та межі прибережної смуги морів у натурі (на місцевості) на суходолі уздовж морів та навколо морських заток і лиманів встановлюються по межах території одиниці адміністративно-територіального устрою середнього рівня (райони, міста з районним поділом), що має вихід до моря, морських заток і лиманів, але завширшки не менше прибережної захисної смуги уздовж морів, морських заток і лиманів та водоохоронної зони; а розмір та межі прибережної смуги морів на морській акваторії, акваторії морських заток та лиманів встановлюються на відстані одна морська миля від лінії урізу води. Тобто у разі прийняття цього варіанту проекту Закону нарешті з'явиться однозначне трактування терміну «прибережна смуга» та зникне ціла низка питань та проблем, які були із цим пов'язані.

Без сумніву, розробка та прийняття цього Закону є дуже актуальними та своєчасними для України. В основу цього рамкового документу покладено основні засади комплексного або інтегрованого управління прибережною смугою, що стане запорукою сталого розвитку даного регіону.

Таким чином, завданням законодавства про прибережну смугу морів є регулювання суспільних відносин у сфері формування, збереження та використання прибережної смуги морів як

однієї з важливих передумов забезпечення сталого, екологічно збалансованого розвитку України, охорони навколишнього природного середовища, задоволення сучасних та перспективних економічних, соціальних, екологічних та інших інтересів суспільства.

Протягом останні п'яти-десяти років було зроблено велику роботу із удосконалення законодавства та врахування у ньому засад сталого розвитку. Але все ще зарано говорити про втілення комплексного підходу до охорони довкілля при розробці конкретних законодавчо-нормативних актів та природоохоронних програм у достатньому обсязі. Тож враховуючи те, що лише комплексний підхід до охорони довкілля, а не охорона навколишнього середовища по окремим його компонентам може привести до поліпшення екологічної ситуації та є основою сталого розвитку території, у майбутньому необхідно продовжувати роботу в цьому напрямку.

Висновки. Визначено, що лише комплексний підхід до управління прибережною смугою може гарантувати поліпшення стану її довкілля.

Проведено аналіз основних нормативно-правових актів у сфері охорони довкілля прибережної смуги Чорного та Азовського морів, а саме: Основних напрямів державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського та Чорного морів та проекту Закону України «Про прибережну смугу морів». Аналіз показав, що за останні п'ять-десять років зроблено значну роботу з удосконалення законодавства, проте поки що зарано говорити про втілення комплексного підходу до охорони довкілля при розробці конкретних законодавчо-нормативних актів та природоохоронних програм у достатньому обсязі.

Тому у подальшому необхідно продовжувати роботу із практичного втілення принципів комплексного підходу до охорони довкілля, бо саме це є запорукою сталого розвитку прибережної смуги.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського та Чорного морів: Закон України № 2333-III від 22.03.2001 р. – Режим доступу до док.: www.rada.gov.ua.

2. Про прибережну смугу морів: Проект Закону – Режим доступу до док.: <http://menr.gov.ua/content/article/6052>.
3. Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки: Постанова Верховної Ради України 188/98-ВР від 05.03.1998 р. – Режим доступу до док.: www.rada.gov.ua.
Надійшла до редколегії 28.03.2010

УДК 504.06

Ю. В. БУЦ, канд. геогр. наук, доц., **О. В. КОЗЛОВСЬКА**, студ.
Національний університет цивільного захисту України

ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТА ЕКОМЕРЕЖІ В ДОЛИНІ РІЧКИ МОЖ

Для збереження біорізноманіття на національному рівні пропонується подальший розвиток заповідного фонду та розширення екологічної мережі в долині річки Мож між м. Мерефа та м. Зміїв Харківської області.

Ключові слова: екологічна мережа, заповідний фонд, біорізноманіття, річка Мож, Харківська область

For saving of biological variety at a national level further development of the protected fund and expansion of ecological network in the valley of river Mog between Meref and Zmiy of the Kharkov region is offered.

Keywords: ecological network, protected fund, biological variety, river Mog, Kharkov region

Для сохранения биоразнообразия на национальном уровне предлагается дальнейшее развитие заповедного фонда и расширение экологической сети в долине реки Мжа между г. Мерефа и г. Змиёв Харьковской области.

Ключевые слова: экологическая сеть, заповедный фонд, биоразнообразие, река Мжа, Харьковская область

Долина річки Мож між м. Мерефа та м. Зміїв за висновками фахівців має велику цінність для збереження біорізноманіття як на національному, так і на загальноєвропейському рівні. 107 видів рослин та тварин, що мешкають на цій території, охороняються європейською Конвенцією про охорону дикої флори та

фауни і природних середовищ; 26 з них – занесені до Червоної книги України, 42 – є рідкісними в Харківській області. Чотири екосистеми долини р. Мож занесені до Зеленої книги України, стільки ж – до Зеленого списку Харківської області. В якості ланки Галицько-Слобожанського природного коридору ця долина включена до Національної екологічної мережі України [2].

Мета досліджень полягала в узагальненні інформації щодо подальшого розвитку заповідного фонду та розширення екомережі в долині річки Мож.

Про необхідність заповідання територій в долині Можа науковці та громадськість Харківщини вказували з початку 70-х рр. ХХ ст. Але досі ця мета не була досягнута: мережа територій та об'єктів природно-заповідного фонду в долині р. Мож, до сьогодні відсутня, – хоча в цьому напрямку певні кроки і робилися.

Рішенням Харківської обласної ради від 20 листопада 1997 року "Про резервування для наступного заповідання природних територій та об'єктів" в долині р. Мож було зарезервовано для наступного заповідання 6 ділянок: 5 в Харківському районі та 1 – в Зміївському.

Рішенням Харківської обласної ради від 21 травня 2002 року "Про затвердження Програми формування національної екологічної мережі в області на 2002-2015 роки" була прийнята відповідна програма. За нею долина Можа увійшла до елементу національної екологічної мережі загальнодержавного значення - південного рукава широтного Галицько-Слобожанського (лісостепового) природного коридору. Також додатком 6 до даної Програми, "Розробка проектів створення об'єктів природно-заповідного фонду та відведення земель для організації цих територій" даною Програмою було підтримана необхідність заповідання ділянок, зарезервованих Рішенням Харківської облради від 20 листопада 1997 року.

В 2008 році Держуправління охорони навколишнього природного середовища в Харківській області почало погоджувати із землекористувачами, землевласниками та органами місцевого самоврядування оголошення передбачених вказаними рішеннями гідрологічних заказників місцевого значення: "Миргородський" (291,3 га, Зміївський р-н, с.с. Тимченки, Миргороди) та "Мереф'янський" (400,0 га, Харківський район, м. Мерефа). Ме-

реф'янська міська рада оголошення Мереш'янського заказника погодила [1].

Фрагментарне заповідання певних ділянок не здатне в необхідній мірі забезпечити невиснажливе використання природних ресурсів та збереження природних комплексів долини р. Мож. Про це, зокрема, йшлося на засіданні колегії Харківської обласної державної адміністрації 13 липня 2009 р.

Також до головних проблемних питань розвитку та утримання заповідного фонду та екомережі області колегія віднесла:

- розпаювання територій та об'єктів, відведених до природно-заповідного фонду та водно-болотних угідь області, які відповідно до Програми формування національної екологічної мережі в області на 2002-2015 роки будуть включені до її складу;
- відсутність закріплених на місцевості меж територій та об'єктів природно-заповідного фонду в установленому законом порядку та недостатній рівень фінансування проведення цих робіт;
- відсутність відповідальності землекористувачів за неналежне утримання об'єктів природно-заповідного фонду.

Додаткову загрозу перспективам збереження цих територій як унікальних природних комплексів становить наявне в цій місцевості Тимченківське родовище будівельних пісків. Це родовище було розвідане у 80-х роках як сировинна база для будівництва Борківської атомної електростанції.

Ніякої екологічної експертизи при цьому не проводилося і до території родовища були включені лісові масиви і заплава р. Мож. Після аварії на Чорнобильській АЕС і завдяки громадській кампанії екоцентра "Озон", від будівництва поблизу багатомільйонного міста потенційно небезпечного об'єкту відмовилися, але Тимченківське родовище піску з величезною площею відчуження лісів і луків залишилося у Державному кадастрі родовищ корисних копалин.

Висновки фахівців більшості компетентних установ свідчать, що кар'єрна розробка Тимченківського родовища будівельних пісків матиме великий руйнівний вплив на природні комплекси долини р. Мож та традиційне господарювання мешканців мжанських населених пунктів, перш за все, через зміну гідрологічного режиму даної території і зміну рослинного покриву.

Найбільших негативних наслідків зазнають мжанська ланка Галицько-Слобожанського природного коридору та території, за-резервовані для наступного заповідання згадуваними вище рішеннями Харківської обласної ради.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стратегія соціально-економічного розвитку Харківської області на період до 2011 року: монографія / Під заг. ред. Є. П. Кушнарьова.- Х.: Видавничий Дім «НЖЕК», 2004. – 448 с.
2. Екологічний паспорт Харківської області за 2006 р <http://www.menr.gov.ua/media/files/2HARKEko06.doc>
3. Екологічний паспорт Харківської області за 2008 р. <http://www.menr.gov.ua/cgi-bin/gonode>,

Надійшла до редколегії 30.03.2010

УДК 504.75.05

Д. С. ШЕВЧЕНКО, студ., **Ю. В. БУЦ**, канд. геогр. наук, доц.
Національний університет цивільного захисту України

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Надано аналіз екологічного стану водних об'єктів Чернігівської області. Будівництво нових очисних споруд біологічного очищення та реконструкція діючих є першочергові задачі покращення стану довкілля.

Ключові слова: водні ресурси, Чернігівська область, екологічний стан, очисні споруди

The analysis of the ecological state of water objects of the Chernigiv region is given. Building of a new cleansing building of the biological cleaning and reconstruction of operating is primary concerns of improvement of the state of environment.

Keywords: water resources, Chernigiv region, ecological state, cleaning building

Предоставлен анализ экологического состояния водных объектов Черниговской области. Строительство новых очистных сооружений биологической очистки и реконструкция действующих есть первоочередные задачи улучшения состояния окружающей среды.

Ключевые слова: водные ресурсы, Черниговская область, экологическое состояние, очистные сооружения

© Шевченко Д. С., Буц Ю. В., 2010

Чернігівська область є однією з найбагатших за запасами водних ресурсів в Україні. Територією області протікає 1200 річок загальною довжиною близько 8,5 тис. км. Найбільші річки Дніпро, Десна притоками: Сейм, Остер, Снов, Убідь, на півдні – Удай. Загальна річкова мережа Чернігівщини становить 8480 км. Це 196 річок довжиною понад 10 км, 1065 річок довжиною менше 10 км. В області нараховується 5014 артезіанських свердловин.

Мета дослідження – аналіз екологічних проблем природних вод північного регіону України, зокрема, Чернігівської області.

Зазначені екологічні проблеми є актуальними для всіх водних басейнів України. Ось чому як першу регіональну проблему природних вод слід розглядати скидання неочищених та недостатньо очищених комунально-побутових і промислових стічних вод безпосередньо у водні об'єкти та через систему міської каналізації.

Чотирнадцять підприємств області допустили в 2009 році скидання забруднених стічних вод у водойми в обсязі 31,78 млн. м³. Найбільшими забруднювачами поверхневих вод Чернігівщини залишаються підприємства комунального господарства – 98,9% скидів загального обсягу забруднених стічних вод, м'ясо-молочної промисловості – 0,74%, переробної промисловості – 0,36%. Очисні споруди тут застарілої конструкції і працюють неефективно.

Швидкими темпами відбувається деградація малих річок. Вони відзначаються, з одного боку, високим ступенем забруднення, а з іншого – невеликою стійкістю або потенціалом самоочищення. Екологічний стан малих річок області за останні роки не покращився. В умовах інтенсивної господарської діяльності відбуваються процеси замулення малих річок, внаслідок комплексної меліорації угідь через дренажні системи посилюється міграція кальцію, магнію сульфатів та хлоридів. Відчутно впливають на стан малих річок стічні води від тваринницьких ферм, які з ґрунтовими водами дренуються в малі річки. Майже в усіх створах таких річок, як Бабка, Мена, Парасючка, Іченька, Бистриця, Борзна, Безіменного струмка (м. Щорс) спостерігається перевищення гранично - допустимих концентрацій для водойм рибогосподарського призначення за амонієм сольовим, нітратами, органічними речовинами за БПК.

Через відсутність очисних споруд для зливових вод та низьку екологічну свідомість громадян не поліпшується гідрохімічний стан р. Стрижень.

Зливові води з території міста та промислових підприємств за вмістом забруднюючих речовин наближаються до господарсько-побутових стічних вод. І така вода скидається без будь-якого очищення з року в рік до р. Стрижень, призводячи до пригнічення та загибелі живих організмів. В гирлі цієї водойми зафіксовано перевищення ГДК для водойм рибогосподарського призначення за амонієм сольовим та органічними речовинами за БПК- в 2,6 рази, нітратами – в 1,5 рази, нафтопродуктами – в 1,2 рази. За останні 5 років якість води в цьому створі майже не поліпшилася.

Через не досить ефективну роботу очисних споруд триває забруднення р. Білоус – приймача стічних вод ДКП «Чернігівводоканал». В її гирлі постійно фіксується перевищення ГДК для водойм рибогосподарського призначення за амонієм сольовим у 11 разів, нітратами – в 3 рази, органічними речовинами за БПК – у 2,6 рази. Цей процес є сталим протягом багатьох років.

Ще одна проблема, яка стає дедалі гострішою – це заміна каналізаційних колекторів у містах Чернігові, Прилуках та Ніжині.

На жаль, прогнозувати поліпшення екологічного стану водойм в області неможливо без вирішення питання будівництва нових очисних споруд біологічного очищення та реконструкції діючих в таких містах, як Бахмач, Городня, Носівка, селища міського типу Козелець, Варва, Куликівка та на окремих підприємствах.

Надійшла до редколегії 30.03.2010

ОХОРОНА ҐРУНТОВОГО ТА РОСЛИННОГО ПОКРИВУ

УДК 631.51.021:[631.559:633.352+631.559:633.253]

О. О. ГОЛОЛОБОВА, канд. с.-г. наук

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ГУМУСОВИЙ СТАН ҐРУНТУ ЯК ПОКАЗНИК АГРОЕФЕКТИВНОСТІ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Доведено позитивний вплив мінімізації обробітку ґрунту на гумусовий стан чорнозему типового, який виявляється в тенденції збільшення загального вмісту гумусу, активного гумусу, вмісту рухомої органічної речовини. Показано збільшення коефіцієнту співвідношення вмісту активного до пасивного гумусу, що свідчить про підвищення якості гумусу в агрономічному розумінні

Ключові слова: ґрунт, гумусовий стан, агроефективність, обробіток ґрунту,

Positive influence of minimization of till of soil on the gumus state of black earth of typical is led to, which shows the tendency of increase of common maintenance of gumus, active gumus, maintenances of mobile organic matter. The increase of coefficient of correlation of maintenance of active to passive gumus is shown. All it testifies to upgrading gumus of in the agronomical understanding.

Keywords: soil, gumus state, agro effectiveness, till of soil

Доведено позитивное влияние минимизации возделывания почвы на гумусное состояние чернозема типичного, который проявляет тенденцию увеличения общего содержания гумуса, активного гумуса, содержания подвижного органического вещества. Показано увеличение коэффициента соотношения содержания активного к пассивному гумусу. Все это свидетельствует о повышении качества гумуса в агрономическом понимании.

Ключевые слова: почва, гумусное состояние, агроэффективность, обработка почвы

Ступінь освоєння всього земельного фонду в Україні наближається до 60% (порівняно з 12% у США). Впровадження в землеробство інтенсивних полицевих обробітків зумовило процеси дегуміфікації ґрунтів. Таке становище призвело до розвитку небувалих ерозійних процесів. Щорічні втрати ґрунту в

Україні становлять близько 600 млн. т, зокрема понад 20 млн. т гумусу. Втрачаються третина поживних речовин, 16 млрд. м³ води. Лише кожний п'ятий житель України споживає воду відповідної якості. Площа деградованих ґрунтів щорічно зростає на 80 тис. га, наслідком чого стають пилові бурі (2007 р.) [5].

За роки безперервного використання чорноземів лісостепової і степової зон швидкість зменшення вмісту в них гумусу оцінюється величиною 0,1–0,25% за 10 років або 240–600 кг/га за рік [7].

Нині застосовують класичний плужний обробіток ґрунту, плоскорізний, чизельний, поверхневий (дисками і культиваторами) і спосіб без обробітку ґрунту – прямий посів (no-till систем). Практично, в чистому вигляді вже не існує жодної системи обробітку ґрунту, а переважає диференційований його обробіток (чергування оранки або чизелювання і поверхневого мінімального обробітку ґрунту) [5].

При цьому доведено, що жоден зі способів обробітку ґрунту не може бути єдиним для всієї України, адже територія її має 4 ґрунтово-кліматичні зони, 9 ґрунтово-кліматичних підзон і велику кількість ґрунтів [1].

У зв'язку з цим особливу **актуальність** набувають дослідження, які уточнюють характер впливу способів основного обробітку ґрунту. **Мета** дослідження – визначення впливу обробітку ґрунту на зміну найголовнішого компонента чорноземних ґрунтів – гумусу.

Методика досліджень. Дослідження проведено на посівах вико-вівсяної суміші в семипільній зернопаропросапній сівозміні з чергуванням культур: 1 – чистий пар; 2 – озима пшениця; 3 – кукурудза на зерно; 4 – ячмінь; 5 – вико-вівсяна суміш; 6 – озима пшениця; 7 – соняшник.

У польовому досліді після попереднього лушення стерні на глибину 6-8 см вивчалися такі варіанти основного обробітку під вико-вівсяну суміш: 1 – оранка плугом ПЛН-4-35 на глибину 20-22 см (контроль); 2 – безполицевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см; 3 – безполицевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см; 4 – дисковий обробіток БДТ-3 на 6-8 см у системі комбінованого обробітку в сівозміні; 5 – чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см. Повторність чотирикратна, розміщення ділянок послідовне. Посівна площа ділянок – 150 м², облікова -

40 м². У 1994-1995 рр. перед закладенням варіантів основного обробітку на половину ділянок були внесені мінеральні добрива з розрахунку N₂₀P₄₀K₃₀. На удобреному фоні вносили аміачну селітру, простий суперфосфат і хлористий калій. У 1996-1998 роках вивчали післядію добрив; друга половина ділянок не удобрювалась. Весною ґрунт боронували важкими зубовими боронами, а потім проводили передпосівну культивуацію КПС-4 на глибину 6-8 см і зразу висівали вику сорту Вінницька 130 в суміші з вівсом сорту Мирний з нормою висіву 180 кг/га.

Результати досліджень. Вивчення загального вмісту гумусу в шарі 0-30 см показало (табл. 1), що на всіх безполицевих обробітках в умовах тривалого їх застосування проявилася тенденція до збільшення загального вмісту гумусу у порівнянні з контрольною оранкою. Істотне збільшення загального вмісту гумусу в шарі 0-10 см по варіантах складало 1,5-3,3%, в 10-20 см – 1,5-3,5%, в 20-30 см – 1,1-1,8%, тоді як для шару ґрунту 30-40 см значної різниці не було виявлено.

Ця тенденція найбільше проявилася на варіантах з мілким безполицевим обробітком стояками ПРН-31000 на 10-12 см і дисковим розпушенням на глибину 6-8 см. Серед безполицевих обробіток чизельний обробіток ПЧ-2,5 на глибину 20-22 см характеризується найбільш розпушеним складом ґрунту, що як відомо, є джерелом більш високої інтенсивності дихання ґрунту [2].

Соколовський О. Н. розглядав гумус ґрунтів як той, що належить до типових колоїдних систем і саме колоїдно-хімічні властивості гумусу визначають його агрономічне значення [6]. Особливе значення О. Н. Соколовський надавав активному гумусу, вважаючи його найбільш молодого і мобільною частиною колоїдного гумусу. Він встановив, що роль цієї форми гумусу, кількість якої зв'язана з родючістю ґрунту, визначається не вмістом поживних речовин, а значенням її для структури ґрунту. Що ж стосується пасивного гумусу, то цю форму міцно зв'язаного в ґрунті колоїдного гумусу О. Н. Соколовський розглядав як продукт старіння і частинної дегідратації активного гумусу. Він встановив, що між активним і пасивним гумусом існує певний генетичний зв'язок: під впливом різних, головним чином фізичних факторів, активний гумус переходить в пасивну форму, звідки вилучити його можливо тільки за допомогою мікроорганізмів.

Таблиця 1

Загальний вміст гумусу за Тюрнім з фотоколориметричним
закінченням за Орловим залежно від способів основного
обробітку ґрунту, %

Способи обробітку ґрунту	Фон без добрив				Фон з добривами			
	Шар, см							
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-10	10-20	20-30	30-40
Оранка ПЛН-4-35 на 20-22 см (контроль)	4,54	4,49	4,38	4,15	4,54	4,50	4,28	4,10
Безполицевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см	4,65	4,60	4,55	4,15	4,66	4,60	4,47	4,14
Безполицевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см	4,69	4,65	4,57	4,17	4,69	4,65	4,46	4,16
Дискове розпушення БДТ-3 на 6-8 см в системі комбінованого обробітку	4,67	4,61	4,52	4,10	4,68	4,64	4,50	4,15
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см	4,61	4,56	4,43	4,19	4,58	4,58	4,45	4,10
НІР ₀₅ від добрив	-	-	0,02	-				
НІР ₀₅ від обробітку	0,03	0,05	0,04	-				
НІР ₀₅ взаємодії	0,10	0,14	0,12	0,09				

Згідно сучасним поглядам, у формуванні агрономічно цінної ґрунтової структури роль пасивного гумусу полягає в створенні органо-мінеральних мікроагрегатів. Активний же гумус в присутності кальцію виконує роль клею, який об'єднує мікроагрегати в макроагрегати [4].

Аналіз вмісту активного гумусу в шарі 0-30 см (табл. 2) показав, що безполицевий, комбінований і чизельний обробітки ґрунту мають тенденцію до збільшення кількості активного гумусу у порівнянні з контрольною оранкою. Для шару 30-40 см в цьому відношенні нами не встановлено ніяких відмінностей.

Збільшення вмісту активного колоїдного гумусу у складі органічної частини ґрунту сприяє, на нашу думку, формуванню агрономічно цінної структури.

Соколовський О. Н. вважав, що одним з показників якості гумусових речовин є відношення вмісту активного гумусу до вмісту пасивного гумусу ($A_G:P_G$). Він стверджував, що чим вище це відношення, тим вище якість гумусу. Показник $A_G:P_G$ (співвідношення вмісту активного та пасивного гумусу) був в межах 0,18-0,33, причому для варіанта з оранкою він становив в шарі 0-30 см на фоні без добрив 0,24, на фоні з добривами – 0,25, а при безполицевих обробітках коливався в межах 0,27–0,33. Отже, можна спостерігати тенденцію збільшення цього показника на варіантах, що досліджувалися.

Також був визначений вміст рухомої органічної речовини за М. О. Єгоровим (табл. 3). М. О. Єгоров вважав, що легко рухомі органічні речовини є хорошим показником її окультуреності [3].

Визначено, що безполицеві обробітки стояками СибІМЕ та ПРН-31000, комбінований і чизельний обробіток сприяють збільшенню вмісту рухомої органічної речовини в ґрунті, кількість якої вище порівняно з оранкою як у верхньому (0-10 см), так і в більш глибоких шарах орного горизонту. Виходячи з положень, виказаних М. О. Єгоровим, можна відмітити, що чорноземі з безполицевим обробітком характеризуються певною більш високою мірою окультуреності, так як містять більше рухомого гумусу .

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що позитивний вплив мінімалізації обробітку ґрунту на гумусовий стан чорнозему типового виявляється в тенденції збільшення

Таблиця 2

Вміст колоїдних форм гумусу залежно від способів основного обробітку ґрунту, %

Шар, см	Показник	Способи обробітку ґрунту				
		Оранка ПЛН-4-35 на 20-22 см (контроль)	Безполіцевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см	Безполіцевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см	Дискове розпушення БДТ-3 -на 6-8 см в системі комбінованого обробітку	Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см
Фон без добрив						
0-10	А _Г	0,88	1,10	1,16	1,14	1,06
	П _Г	3,66	3,55	3,53	3,53	3,55
	А _{Г/П_Г}	0,24	0,31	0,33	0,32	0,30
10-20	А _Г	0,88	1,05	1,12	1,11	1,03
	П _Г	3,40	3,55	3,53	3,50	3,53
	А _{Г/П_Г}	0,24	0,30	0,32	0,32	0,29
20-30	А _Г	0,86	1,03	1,07	1,04	0,91
	П _Г	3,52	3,52	3,50	3,48	3,52
	А _{Г/П_Г}	0,24	0,29	0,31	0,29	0,28
30-40	А _Г	0,65	0,67	0,71	0,64	0,65
	П _Г	3,50	3,48	3,46	3,46	3,50
	А _{Г/П_Г}	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19
Фон з добривами						
0-10	А _Г	0,90	1,11	1,14	1,19	1,04
	П _Г	3,66	3,55	3,52	3,55	3,54
	А _{Г/П_Г}	0,25	0,31	0,33	0,32	0,29
10-20	А _Г	0,90	1,09	1,15	1,13	1,06
	П _Г	3,60	3,51	3,50	3,51	3,52
	А _{Г/П_Г}	0,25	0,31	0,32	0,32	0,30
20-30	А _Г	0,88	0,97	1,06	1,00	0,94
	П _Г	3,52	3,50	3,50	3,50	3,51
	А _{Г/П_Г}	0,25	0,27	0,30	0,29	0,28
30-40	А _Г	0,67	0,68	0,68	0,69	0,62
	П _Г	3,50	3,46	3,48	3,46	3,48
	А _{Г/П_Г}	0,19	0,19	0,20	0,20	0,18

*: А_Г - активний гумус, П_Г – пасивний гумус

Таблиця 3

Вміст рухомої органічної речовини залежно від способів
основного обробітку ґрунту, %

Способи обробітку ґрунту	Фон без добрив				Фон з добривами			
	Шар, см							
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-10	10-20	20-30	30-40
Оранка ПЛН-4-35 на 20-22 см (контроль)	0,17	0,17	0,15	0,14	0,17	0,17	0,14	0,14
Безполицевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см	0,19	0,20	0,19	0,17	0,20	0,19	0,19	0,17
Безполицевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см	0,19	0,19	0,19	0,17	0,19	0,19	0,20	0,17
Дискове розпушення БДТ-3 на 6-8 см в системі комбінованого обробітку	0,19	0,18	0,18	0,17	0,20	0,20	0,19	0,16
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см	0,19	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,18
НІР ₀₅ від добрив	-	-	-	-				
НІР ₀₅ від обробітку	-	-	0,01	0,01				
НІР ₀₅ взаємодії	0,03	0,03	0,03	0,03				

кількості активного гумусу, вмісту рухомої органічної речовини, що свідчить про підвищення якості гумусу в агрономічному розумінні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаврилюк М. М. Техніко-технологічне забезпечення мінімізації обробітку ґрунту / М. М. Гаврилюк, В. В. Адамчук, М. І. Грицишин // Вісник аграрної науки. – 2008. – №1. – С. 11-16.
2. Городецкая Е. Е. Изменение биологической активности и гумусового состояния чернозема / Е. Е. Городецкая, Л. Р. Петренко. // Химизация и агроэкология. – К. : 1991. – С. 58-62.
3. Егоров М. А. Подвижное органическое вещество почвы как один из показателей степени окультуренности ее (Записки) / М. А. Егоров // Х.: Харьк. с.-х. ин-т, 1938. – Т.1. – Вып. 2. – С. 3-36.
4. Лактионов Н. И. Гуматная часть почвенного поглощающего комплекса [Лекция] / Н. И. Лактионов // Х.: Харьк. с.-х. ин-т им. В. В. Докучаева, 1980. – 27 с.
5. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунтів в Україні / В. Ф. Сайко // Вісник аграрної науки. – 2007. – №6. – С. 5-9.
6. Соколовский А. Н. Из области явлений, связанных с коллоидной частью почвы / А. Н. Соколовский. – М.: Изд. Петровск. с.-х. акад., 1919. – Вып. 1 – 4.
7. Чендев Ю. Г. Изменение гумусового состояния пахотных почв Белгородской области / Ю. Г. Чендев, П. М. Авраменко, С. Д. Лищухов // Агрохимия. – 1998. – № 6. – С. 12–20.

Надійшла до редколегії 28.03.2010

УДК: 911+504

А. Н. НЕКОС, канд. геогр. наук, проф.,

М. В. ВЛАСЮК, магістрант

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ВПЛИВ ПІРОГЕННОГО ФАКТОРУ НА ЛІСОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ (НА ПРИКЛАДІ КУП'ЯНСЬКОГО ЛІСГОСПУ)

Викладено результати досліджень впливу пірогенного фактору на лісове різноманіття, спостережень за процесом відновлення лісових фітоценозів і деревостою. Розроблено нові та вдосконалено існуючі рекомендації щодо бережливого відношення та використання лісових багатств.

Ключові слова: пірогенний фактор, лісове різноманіття, процес відновлення, лісові фітоценози, деревостій, рекомендації, бережливе відношення, лісові багатства

© Некос А. Н., Власюк М. В., 2010

The results of researches of influence of fire origin factor are expounded on a forest variety, watching the process of proceeding in forest soil-covering and stand. The new are worked out and existent recommendations are improved on a thrifty relation and use of forest riches.

Keywords: fire origin factor, forest variety, process of renewal, forest soil-covering, stand, recommendations, thrifty relation, forest riches.

Изложены результаты исследований влияния пирогенного фактора на лесное разнообразие, наблюдений за процессом возобновления лесных фитоценозов и древостоя. Разработаны новые и усовершенствованы существующие рекомендации по бережливому отношению и использованию лесных богатств.

Ключевые слова: пирогенный фактор, лесное разнообразие, процесс возобновления, лесные фитоценозы, древостой, рекомендации, бережливое отношение, лесные богатства.

Ризик виникнення надзвичайних ситуацій в Україні у кілька разів вищий, ніж у сусідніх країнах. Це зумовлено надмірною концентрацією небезпечних виробництв, великою щільністю населення поблизу них і катастрофічним старінням основних виробничих фондів. Як результат є пожежонебезпечні ситуації у т.ч. лісові пожежі. Як один із факторів появи лісових пожеж можна розглядати відпочиваюче населення - ліси України в більшості її регіонів не мають можливості витримати зростаючого потоку відпочиваючих. Така ситуація найбільш характерна для південних регіонів, Автономної Республіки Крим (гори), що вважаються найбільш пожежо небезпечними. В середньому за рік в Україні, в залежності від погодних умов, виникає близько 3,5 тисяч пожеж, якими знищується більше 5 тис. га лісу. Найбільш пожежо небезпечними є північ та схід України, де щорічно в середньому, відповідно, 37 і 40 % усіх лісових пожеж. Найбільш поширеними в Україні є лісові та торф'яні пожежі, бо ліси і торфовища займають більше 10 млн. га території країни.

Мета роботи: виявлення впливу пирогенного фактору на різноманіття лісових екосистем, дослідження процесу їх відновлення.

У 2001– 2009 р.р. на території Куп'янського району Харківської області були проведені дослідження щодо виявлення впливу пожеж на різноманіття лісових екосистем, їх кількісний і видовий склад.

Ретроспективний аналіз фондкових матеріалів Куп'янського лісгоспу на першому етапі досліджень показав, що для лісів Куп'янського району притаманні як **низові**, так і **верхові** пожежі [1]. Території Куп'янського району притаманні соснові ліса, загальна площа яких складає 12609 га. Фактична лісистість території Куп'янського району 10,3 % – є недостатньою[3]. Головні причини: лісові пожежі природного та антропогенного походження (62 %), постійні санкціоновані і несанкціоновані вирубки (22 %), забудова території (7 %), забруднення побутовими відходами (6 %), недостатня кількість молодих насаджень (3 %) [3]. Перераховані фактори є причиною деградації земель. Часті лісові пожежі сприяють збільшенню кількості захворювання населення на верхні дихальні шляхи: бронхіальна астма, туберкульоз, пневмонія, та інші.

З аналізу даних, наведених у табл. 1, визначено, що кількість пожеж у 2009 році у Куп'янському районі зросла майже вдвічі у порівнянні з 2001, 2005 – 2007 р. р.; площа пожеж у 2008 році збільшилася в 6 разів у порівнянні з 2007 р., і в 22 разів у порівнянні з 2006 р.; збільшилася кількість низових пожеж у порівнянні з верховими за останні 4 роки (2006 – 2009) [2]. У 2004 р. не було зафіксовано жодної пожежі, це пояснюється вологим літом, коли кількість опадів перевищувала середні показники –

Таблиця 1
Динаміка пожеж у Куп'янському районі Харківської області [2]

Рік	Загальна кількість пожеж	Загальна площа, га	Кіль-ть низових пожеж	Площа низових, га	Кіль-ть верхових пожеж	Площа верхових, га	Сума збитків, грн.
2001	10	3,04	8	2,1	2	0,94	18673,53
2002	5	0,65	4	0,6	1	0,05	1875,46
2003	7	0,34	7	0,34	-	0,34	437,01
2004	-	-	-	-	-	-	-
2005	12	0,72	12	0,72	-	-	1458,84
2006	12	4,87	9	4,67	3	0,2	8839,15
2007	29	21,28	24	17,38	5	3,9	28780,51
2008	36	103,4	29	90,3	7	13,1	56272,94
2009	43	18,41	43	18,41	-	-	13000,91

+20-39 °С. Крім того на території Куп'янського району за даними лісгоспу Куп'янського району внаслідок лісових пожеж повністю зникли представники фауни –тетереви і глухарі, які є «санітарами лісу», знищують комах – шкідників[3].

На другому етапі були проведені дослідження, які проводилися шляхом візуального обстеження горілої ділянки лісу по маршрутному методу, де було підраховано кількість пошкоджених, знищених та неушкоджених сосен. Пожежа була антропогенного походження. Польові дослідження проводилися в серпні 2008 року після лісової пожежі на території смт Ківшарівка Куп'янського району. Пожежею було пошкоджено близько 1,5 га лісу, де знаходилось 8600 сосен. З них було пошкоджено приблизно 7500 сосен, повністю згоріло – 600, майже не зазнало пошкоджень – 500. Так як з низової пожежа перейшла у верхову, то травостій і чагарники було майже повністю знищено.

Протягом третього етапу досліджень спостерігалися зміни в геосистемах та екосистемах. Алгоритм спостережень був такий: на повалені дерева після пожеж злітається безліч короїдів та інших комах, а за ними з'являються комахоїдні птахи, наприклад дятли, починають виповзати із нір гризуни. Через 30 – 40 днів після пожежі на погорілій поверхні ґрунту з'являються перші живі стебелинки, які відростають від кореневищ, що збереглися у ґрунті, щільність стебелінок складає 15 – 20 на 10 см². Пізніше відростають папороть і хвощ, з'являється поросль чагарників, таких як скумпія, вільхи і берези, що приваблює на пожарища зайців. Погорілі ділянки в перші дні після пожеж є дуже сприятливими джерелами для проростання трав. Повне заростання травами настає через 2 – 3 роки. Але первинна рослинність відновлюється дуже рідко, з'являються оновлені види рослин, у нашому випадку, наприклад, вівсяниця і чорнобильник замість тисячорічника і подоріжника.

Четвертий етап – безпосередньо конкретні польові дослідження. Це закладання ділянок площею 1 м², які штучно випалювалися. Було закладено 8 ділянок – на території смт Куп'янськ-Вузловий, с. Сеньків, м. Куп'янськ, с. Новоосиново, с. Подоли, с. Моначинівка, смт Ківшарівка, с. Глушківка . Ділянки було закладено на початку червня 2009 року і

досліджувалися кожного тижня. Критерії відбору ділянок – різниця сонячної радіації, вологості повітря та температури. Відносно повне відновлення рослинного покриву було зафіксовано наприкінці серпня 2009 року.

Ділянка №1 (правий крутий берег р. Осинава, смт Куп'янськ-Вузловий). Нахилена ділянка борової тераси на алювіальних відкладах на піщаних ґрунтах під трав'яною рослинністю представленою очеретом. Після випалу на погорілій ділянці окрім очерету з'явилися хвощ польовий і осока лисиччина. Ділянка №2 (правий крутий берег р. Оскіл, під мостом без прямого доступу сонячних променів, с. Сеньків). Нахилена ділянка борової тераси з на алювіальних відкладах на піщаних ґрунтах під трав'яною рослинністю представленою очеретом. Після випалу на погорілій ділянці окрім очерету з'явилася осока лисиччина (табл. 2). Дані таблиці показують, що на ділянці №2 кількість очерету до пожежі на одиницю більша ніж на ділянці №1, а після пожежі їх кількість зрівнюється. Висота очерету на другій ділянці до пожежі вище за очерет на першій ділянці на 32 см, після пожежі висота очерету на другій ділянці також вище на 32 см від очерету на першій ділянці.

Ділянка №3 (на галявині лісу з прямим доступом сонячних променів, м. Куп'янськ) (табл.2). Нахилена ділянка борової тераси на алювіальних відкладах на дерново-піщаних ґрунтах під дерево-трав'яною рослинністю представленою середньовіковою сосною звичайною та злаками.

Як визначено з таблиці 2 до пожежі на даній ділянці проростали мишачий горошок, тонколучник звичайний і вівсяниця лугова, а після пожежі вівсяниця лугова вже не росте але з'являються лядвенець і тисячорічник.

Ділянка №4 (в гущі лісу без прямого доступу сонячних променів, с. Новоосиново) (табл. 2). Нахилена ділянка борової тераси на алювіальних відкладах на дерново-піщаних ґрунтах під дерево-трав'яною рослинністю представленою середньовіковою сосною звичайною та злаками. Жодного виду рослинності після пожежі не зникло.

Ділянка №5 (на околиці лісу, біля автотраси, с. Подоли) (табл. 2). Нахилена ділянка борової тераси з висотами 180 м на алювіаль-

Таблиця 2

Якісна і кількісна характеристика біоценозів

Види рослин	Кількість стебелинок (шт/см ²)		Висота стебелинок (см)	
	до пожежі	після пожежі	до пожежі	після пожежі
Ділянка №1				
Очерет	2	3	162	179
Ділянка №2				
Очерет	3	3	195	211
Ділянка №3				
Мишачий горошок	2	4	32	31
Тонколучник однорічний	3	10	34	36
Вівсяниця лугова	15	-	13	-
Лядвенець	-	2	-	5
Тисячорічник	-	4	-	20
Ділянка №4				
Конюшина лугова	3	4	15	10
Пирій	4	1	21	22
Кульбаба	2	3	10	11
Вівсяниця лугова	3	3	27	10
Цикорій звичайний	1	3	31	24
Ділянка №5				
Бодяк	2	-	37	-
Кульбаба	3	2	4	7
Лопух повстятий	1	2	31	27
Овес	7	9	15	24
Березка польова	-	1	-	3
Спориш	-	1	-	5
Ділянка №6				
Лопух повстятий	2	3	17	17
Овес	4	5	8	9
Кульбаба	2	2	7	7
Ділянка №7				
Кульбаба	4	4	12	15
Вівсяниця	3	3	17	19
Пирій повзучий	2	2	48	57
Амброзія	4	5	12	15
Спориш	2	9	3	10
Тисячорічник звичайний	1	2	11	12
Чорнобидьник	1	-	58	-

Продовження таблиці 2				
Подорожник звичайний	-	1	-	10
Ділянка №8				
Овес	4	5	10	11
Пирій повзучий	2	2	10	11
Кульбаба звичайна	2	-	7	-
Кульбаба лікарська	1	-	5	-
Спориш	2	3	11	14
Амброзія	3	3	7	10
Конюшина лугова	2	3	5	7
Подорожник звичайний	1	2	4	5

них відкладах на дерново-піщаних ґрунтах під дерево-трав'яною рослинністю представленою середньовіковою сосною звичайною та злаками (лопух, овес, кульбаба і т. д.).

Як визначено з таблиці 2 до пожежі на ділянці проростали бодяк, кульбаба, лопух повстятий і овес, після пожежі бодяк вже не проростає але з'являються березка польова і спориш.

Ділянка №6 (на околиці лісу, біля ж/д, с. Моначинівка) (табл. 2). Нахилена ділянка борової тераси з висотами 180 м на алювіальних відкладах на дерново-піщаних ґрунтах під дерево-трав'яною рослинністю представленою середньовіковою сосною звичайною та злаками (лопух, овес, кульбаба і т.д.). На даній ділянці жодного виду рослинності після пожежі не зникло і не з'явилося.

Ділянка №7 (ділянка, яка горіла рік тому, смт Ківшарівка) (табл. 2). Нахилена ділянка борової тераси з висотами 180 м на алювіальних відкладах на дерново-піщаних ґрунтах під дерево-трав'яною рослинністю представленою середньовіковою сосною звичайною та злаками (вівсяниця, пирій, амброзія, кульбаба і т. д.).

Як видно з таблиці 2 до пожежі на ділянці проростали кульбаба, вівсяниця, пирій повзучий, амброзія, спориш, Тисячорічник звичайний і Чорнобильник, після пожежі Чорнобильник вже не проростає але з'являється Подорожник звичайний.

Ділянка №8 (ділянка, яка горіла 10 років тому, с. Глушківка) (табл. 2). Нахилена ділянка борової тераси з висотами 180 м на

алювіальних відкладах на дерново-піщаних ґрунтах під дерево-трав'яною рослинністю представленою середньовіковою сосною звичайною та злаками (овес, пирій, амброзія, кульбаба і т. д.). Як видно з таблиці до пожежі на ділянці проростали овес, пирій повзучий, кульбаба звичайна, кульбаба лікарська, спориш, амброзія, конюшина лугова, подорожник звичайний, після пожежі кульбаба звичайна і кульбаба лікарська вже не проростають, і не з'являються нові види рослин.

Результати експериментів свідчать про те, що кількість рослин після пожеж зростає у 1-2 рази, особливо, на ділянках, які раніше горіли, а на ділянках біля авто- і ж/д- доріг навіть зменшується в порівнянні з первинним станом до пожежі. Висота рослинного покриву зменшується приблизно в 1-2 рази але на ділянках, які горіли раніше вона більше майже у два рази ніж рослинність до випалу. Видовий склад на ділянках біля річки і під мостом у затемненому місці поповнюється декількома видами рослин, на галявині – змінюється наполовину, в густі лісу, на ділянках, які горіли раніше та біля авто- і ж/д- доріг – майже без змін. Кількість видів рослин на ділянках, які горіли раніше, після штучних випалів значно перевищують інші ділянки.

Висновки:

1) Встановлено, якщо під дією визначних різких змін угруповання руйнується (в нашому випадку – під дією лісових пожеж зникає первинна рослинність і з'являються оновлені види), велика частина видів гине разом із співтовариством, причому в першу чергу вимирають самі екологічно спеціалізовані, тобто самі пристосовані і конкурентоздатні в недавньому минулому. При цьому звільняється безліч екологічних ніш. Стабілізуючий відбір, що утримував кожен вид в строгих рамках, що визначалися структурою співтовариства, різко слабшає. Як наслідок зростає мінливість; починається вибух формування

2) При визначенні основних причин недостатньої лісистої території Куп'янського району та аналізу кількісних показників, які відбивають екологічний та соціально-економічний стан даної території визначено, що актуальним є вирішення проблеми

лісових пожеж, так як вони є головною причиною недостатньої лісистості району.

3) Кількість рослин після пожеж зростає у 1-2 рази, особливо, на ділянках, які раніше горіли. Висота рослинного покриву зменшується приблизно в 1-2 рази але на ділянках, які горіли раніше вона більше майже у два рази ніж рослинність до випалу. Видовий склад також збільшується в 1,5-2 рази.

У якості рекомендацій можна розглядати наступні оптимізаційні заходи, які є загальновідомі та потребують значної економічної підтримки, а деякі запропоновані вперше. Необхідно досягти поліпшення санітарного та якісного складу лісів Куп'янського району, посилення їх екологічних функцій та підвищення продуктивності. Також необхідно забезпечити впровадження нових природо-зберігаючих технологій лісозаготівель, перехід до водозбірно-ландшафтних принципів господарювання, гармонізацію систем ведення лісового господарств на зонально-типологічній основі, вдосконалення лісовпорядкування, системи управління лісами і лісовим господарством у межах організаційно-виробничих підрозділів лісгоспу, розвиток соціальної сфери лісового господарства, лісівничої науки та освіти. В результаті лісове господарство Куп'янського району перейде до моделі управління на принципах сталого розвитку. Впровадження протипожежних профілактичних та запобіжних заходів, зокрема як створення протипожежних розривів, мінералізованих протипожежних смуг, створення і реконструкція мережі спостережних веж, оновлення засобів зв'язку, протипожежної техніки – все це попередить і захистить ліса від пожеж. Розміщення рекламних постерів з призовами оберігати ліса, окопування лісових смуг для запобігання розповсюдження пожеж, накладання штрафів і адміністративної відповідальності за нанесення шкоди лісам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Григоров А.І. Куп'янську - 350: Іст. - екон. огляд / А. І. Григоров - Х.: Вид-во: «Золоті сторінки», 2005. - 168 с.
2. Куп'янська пожежна інспекція. Доклади за станом лісних

кварталів за 2001 - 2009 р.р. Куп'янського району / Куп'янська пожежна інспекція. – Куп'янськ, 2009. – 3 с.

3. Куп'янська району рада. Комплексна програма охорони навколишнього природного середовища Куп'янського району на 2007-2011 р.р. та подальшу перспективу до 2020 р. / Куп'янська району рада. – Куп'янськ, 2007. – 32 с.

Надійшла до редколегії 12.03.2010

УДК 911:504.03:504.054

О. О. ГОЛОЛОБОВА, канд. с.-г. наук, доц.,

К. Л. ВЛАЩЕНКО, студ.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ГОРОДНЬОЇ ПРОДУКЦІЇ с.м.т. ПОКОТИЛІВКА ХАРКІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконано екологічна оцінка забруднення ґрунту та овочевої продукції приміської території м. Харкова. Показано, що підвищення в 6 разів вмісту рухомих форм Zn в порівнянні з фоном, призвело до накопичення цього елемента в овочевій продукції (моркви посівної) до рівня, якій знаходяться на критичній межі з ГДК.

Ключові слова: забруднення, ґрунт, овочева продукція, рухома форма цинку

The ecological evaluation of soil and vegetable production pollution in Kharkov's suburb is done here. It is displayed that the increasing in 6 times of content of Zn movable forms as compared with background led to the accumulation of this element in vegetable production (the sowing carrot) till the level which is on the critical value with MPC.

Keywords: contamination, soil, vegetable, mobile form of zinc

Выполнена экологическая оценка загрязнения почвы и овощной продукции пригородной территории г. Харькова. Показано, что повышение в 6 раз содержания подвижных форм Zn по сравнению с фоном, привело к накоплению этого элемента в овощной продукции (моркови посевной) до уровня, который находится на критическом значении с ПДК.

Ключевые слова: загрязнение, почва, овощная продукция, подвижная форма цинка

Метою дослідження є визначення особливостей накопичення окремих хімічних елементів у продуктах харчування

рослинного походження, а саме моркви при різноманітних шляхах їх надходження.

Для реалізації поставленої мети передбачалося вирішення таких завдань:

- визначити вміст рухомих форм важких металів (ВМ) у ґрунті та вміст ВМ в моркві в умовах приміської території м. Харкова;

- встановити кількість ВМ в атмосферних опадах (дощ, роса) та в пилу;

- встановити закономірності накопичення ВМ у системі повітря-ґрунт-рослина в умовах приміської території м. Харкова.

Методика дослідження. Дослідження вмісту хімічних елементів у ґрунті, овочевій продукції, опадах, пилу, росі проводились в зразках, що відбирались у с. м. т. Покотилівка Харківського району Харківської області на відстані 500 м від автомагістралі державного сполучення Харків-Сімферополь (Е-105).

Відбір ґрунтових зразків виконували згідно з ДСТУ 4287:2004 [9]. Площа пробної ділянки становила 25 м (5x5). В межах пробної ділянки проби ґрунту відбирали методом конверта. Об'єднана проба складалася з п'яти точкових проб, вагою не менше 1 кг. Глибина відбору ґрунтових зразків ґрунтового профілю складала 0-20 см.

Аналітичні роботи проведені в хімічно-аналітичній лабораторії екологічного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна. В ґрунтових зразках визначено рухомі форми ВМ (Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) в буферній амонійно-ацетатній витяжці (рН 4,8) методом атомно-абсорбційної спектروفотометрії [ДСТУ 4770.1:2007- ДСТУ 4770.9:2007].

В умовах приміської території проби рослин відбиралися на тих самих ділянках, що і проби ґрунту. Вміст Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn в овочевій продукції (морква посівна) визначено методом атомно-адсорбційної спектروفотометрії після сухої мінералізації овочевої продукції [6].

Оцінку небезпеки ґрунтів та рослинної продукції встановлювали за ступенем забруднення ґрунтів ВМ щодо перевищення фонових значень вмісту елементів та їх ГДК [1, 4, 8, 7].

Індикація забруднення ґрунтується в першу чергу на зіставленні забруднених міських ґрунтів з їхніми фоновими

аналогами. Це показує, у скільки разів вміст елемента в міських ґрунтах вище його вмісту у фонових ґрунтах, тобто інтенсивність забруднення, але не вказує безпосередньо на його небезпеку. Для екологічної оцінки забруднення ґрунтів використовуються граничнодопустимі концентрації (ГДК).

За результатами наших досліджень вміст хімічних елементів (Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) в ґрунті не перевищував норм ГДК. Відносно фону кадмій має незначне перевищення, а саме на 0,01 мг/кг. Вміст Zn - в 6 разів перевищував фонове значення (рис. 1). Ґрунти прийнято вважати забрудненими ВМ, якщо вміст токсичного елемента перевищує фонове в 2-3 рази [5], тому наші дослідження виявили забруднення ґрунту цинком. Забруднення ґрунту саме на цинк можливо пояснити тим, що в процесі техногенного розсіювання цей елемент створює найбільш поширені зони забруднення, які залежно від міцності джерела викидів можуть досягати 25 км [2, 3].

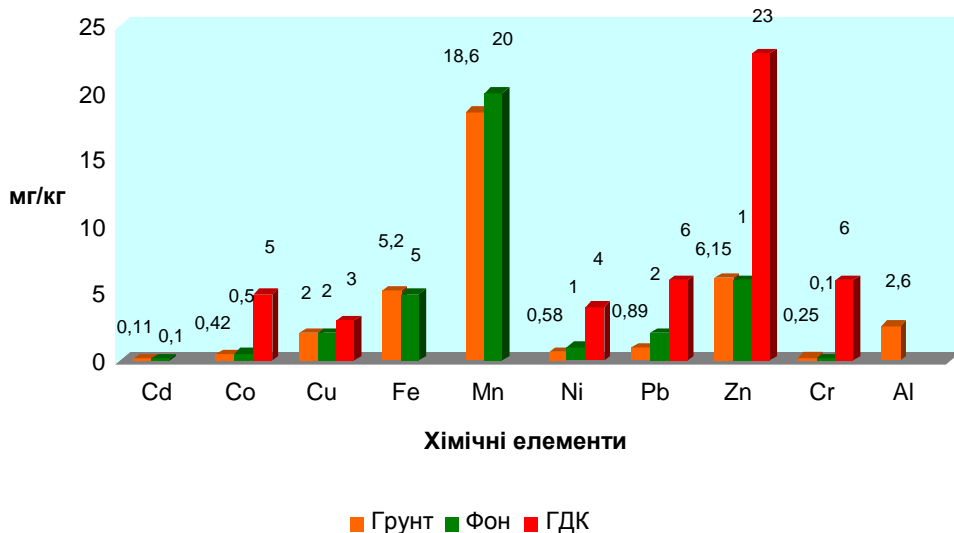


Рисунок 1 – Вміст хімічних елементів у пробі ґрунту

Результати визначення хімічних елементів в опадах та росі показали, що концентрація Cu має приблизно однакові показники, а саме: в пробі роси вона становить $0,05 \text{ мг/кг}$, а в пробі опадів $0,03 \text{ мг/кг}$. В пробі опадів Cr не був виявлений, а в пробі роси його концентрація становить $0,04 \text{ мг/кг}$. Відносно накопичення всіх хімічних елементів найбільшу концентрацію має Mn - $0,49 \text{ мг/кг}$ у пробі роси. Велику різницю спостерігаємо в концентраціях Zn . В росі вона становить $0,39 \text{ мг/кг}$, а в опадах $0,02 \text{ мг/кг}$. Великі концентрації має Fe в обох пробах. Такий елемент як Cd не був виявлений (рис.2)

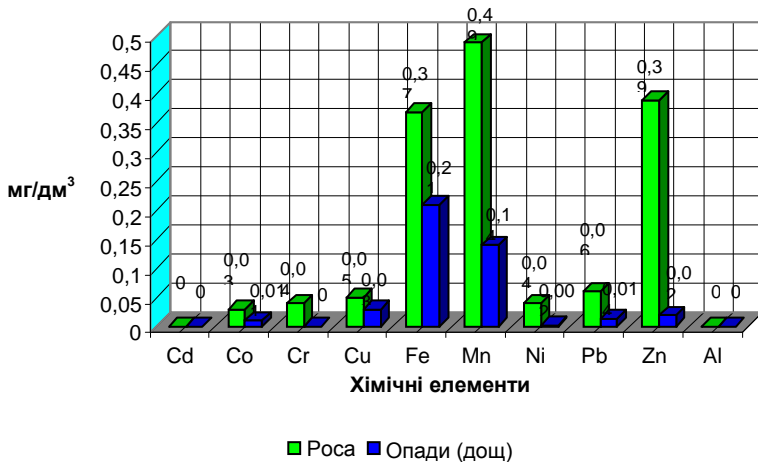


Рисунок 2 – Вміст хімічних елементів у пробі опадів та роси

Вміст хімічних елементів у пробі пилу показують, що найбільшу концентрацію має Mn – $0,36 \text{ мг/кг}$, а Ni , Cb та Al не виявлені зовсім. Pb має дуже незначну концентрацію, яка становить $0,001 \text{ мг/кг}$. Cr , Cu та Cd мають також незначні концентрації, але більші ніж Pb , а саме Cr – $0,0011 \text{ мг/кг}$, Cu – $0,0025 \text{ мг/кг}$ та Cd – $0,0024 \text{ мг/кг}$. Fe та Zn мають такі концентрації: $0,0106 \text{ мг/кг}$ та $0,0078 \text{ мг/кг}$ (рис. 3).

Особливість накопичення в ґрунті хімічних елементів відобразилась на накопиченні їх у рослинній продукції. Аналіз

отриманих даних щодо вмісту хімічних елементів у моркві показав, що всі показники не перевищують норм ГДК (рис. 4).

Таким чином, отримані результати свідчують, що перевищення норм ГДК не спостерігається, але концентрація Zn в моркві знаходиться на критичній межі з ГДК. Тобто серед забруднювачів ґрунту важкими металами приміської території м. Харкова в с.м.т. Покотилівка переважають рухомі форми цинку.

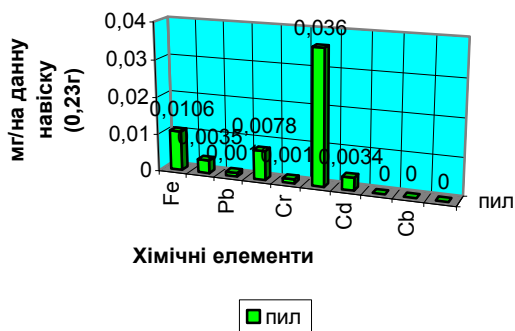


Рисунок 3 – Вміст хімічних елементів у пробі пилу

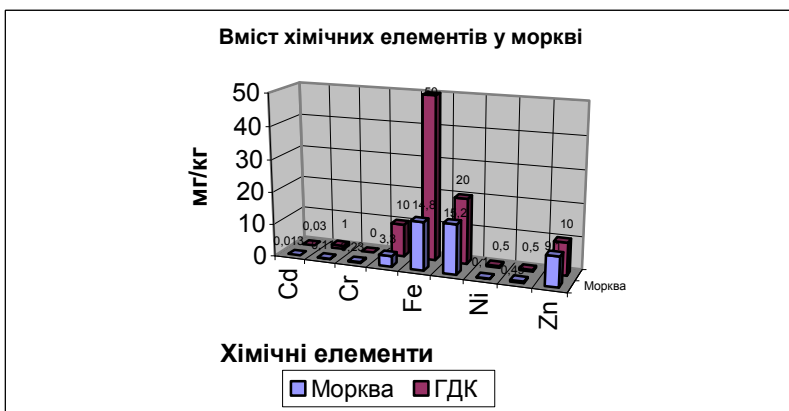


Рисунок 4 – Вміст хімічних елементів у моркві, мг/кг

Високий рівень концентрації рухомої форми цього елемента сформувався за рахунок його високої здібності до розсіювання та постійного приносу його з пилом, опадами, рососою на протязі тривалого періоду.

За даними Thoresby вживання рослинами Zn лінійно зростає з підвищенням концентрації його рухомих форм в ґрунті [10]. В наших дослідженнях підвищення вмісту рухомого Zn в порівнянні з фоновим в 6 разів, призвело до накопичення цього елемента в овочевій продукції (моркви посівної) до рівня, якій знаходяться на критичній межі з ГДК.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балюк С. А. Охорона водних, ґрунтових та рослинних ресурсів Донецької області від забруднення важкими металами в умовах зрошення / Балюк С. А., Ладних В. Я., Мошник Л. І. // Посібник до ВНД 33-5.5-06-99 «Охорона водних, ґрунтових та рослинних ресурсів від забруднення важкими металами в умовах зрошення». – Х. : ННЦ центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського, 2002. – 52с.
2. Добровольский В. В. География микроэлементов / В. В. Добровольский – М. : Мысль, 1983. – 271 с.
3. Лукашов В. К. Особенности распределения и формы соединений микроэлементов в почвах крупного промышленного города. /В. К. Лукашов, Т. Н. Самуткина.// Почвоведение. – 1984. – №4. – С.43-52.
4. Орлов Д. С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении / Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова, И. Н. Лазоновская. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Высш. шк., 2002. – 334 с.
5. Соколов М. С. Система мониторинга загрязнения почв агроносферы / М. С. Соколов, В. И. Перехов. // Агрехимия. – 1994. – № 6. – С. 86-96.
6. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения токсичных элементов: ГОСТ 26929-86. – [Введен в действие с 01.12.1986]. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 13 с. - (Міждержавний стандарт СНД, діє в Україні).
7. Фатеев А. І. Особливості міграції важких металів з орного шару зональних ґрунтів України / А. І. Фатеев, М. М Мірошниченко., Т. Ю. Биндич // Вісник ХДАУ. – 1999. – № 2. – С. 99-100.
8. Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України / [ред. А. І. Фатеева, Я. В. Пашенко]. – Х., 2003. – 120 с.
9. Якість ґрунту. Відбирання проб: ДСТУ 4287:2004. [Чинний від 2005-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 5с. (Національний стандарт України).
10. Thoresby P. Heave metals and arsenic in soil, pasture herbage and barley in some mineralized areas in Britain/ P. Thoresby, I. Thornton // Trace Subst. Environ: Health. - 1979. – V. 13. – P.93.

УДК 911.2 + 504.54 + 530.1

Н. В. МАКСИМЕНКО, канд. геогр. наук, доц.,

В. В. МАКОГОН, магістрант

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна

ЕКОЛОГІЧНА ЯКІСТЬ РОСЛИННОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ, ВИРОЩЕНОЇ НА ТЕРИТОРІЇ ДВОРІЧАНСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

На основі відібраних зразків лікарських рослин: ромашки лікарської, звіробою звичайного і подорожника та ґрунту, на якому вони виростили, зроблена оцінка екологічної якості лікарських рослин території Дворічанського району. Внаслідок порівняння концентрації хімічних елементів у рослинах і ґрунті з фоновими та гранично допустимими концентраціями встановлено надлишкову присутність у зразках таких токсичних металів, як кадмій і хром. Використання названих рослин для лікування є небезпечним для здоров'я.

Ключові слова: лікарська рослина, ґрунт, ромашка лікарська, звіробою звичайний, подорожник, ГДК, хімічні елементи

On the basis of the selected standards of medical plants: camomile of medicinal, st-john's-wort of ordinary, goose-grass and soil which they grew on, the estimation of ecological quality of medical plants of territory of Dvurechanskogo of district is done. As a result of comparison of concentration of chemical elements in plants and soil with base-line and maximum possible concentrations the surplus being is set in the standards of such toxic metals, as a cadmium and chrome. The use of the adopted plants for treatment is dangerous for a health.

Keywords: medicinal vegetable products, soils, a camomile is medicinal, a st-john's-wort is ordinary, goose-grass, PDK, chemical elements.

На основе отобранных образцов лекарственных растений: ромашки лекарственной, зверобой обыкновенного, подорожника и почвы, на которой они выросли, сделана оценка экологического качества лекарственных растений территории Дворечанского района. В результате сравнения концентрации химических элементов в растениях и почве с фоновыми и предельно допустимыми концентрациями установлено избыточное присутствие в образцах таких токсичных металлов, как кадмий и хром. Использование названных растений для лечения является опасным для здоровья.

Ключевые слова: лекарственная растительная продукция, почвы, ромашка лекарственная, зверобой обычный, подорожник, ПДК, химические элементы.

Постановка проблеми. Однією з першочергових проблем, яка цікавила людину у будь-які часи є стан власного здоров'я.

Для його покращення чи підтримки на доброму рівні використовуються різні методи: від засобів народних цілителів до результатів найновітніших розробок хіміко-фармацевтичної промисловості. У той же час, беззаперечним лідером застосування є лікарські рослини власної заготівлі або такі, що реалізуються через аптечну мережу. Окрім того, в Україні близько 45% усіх лікувальних препаратів виготовляється з лікарської рослинної сировини [1]. Але в наш час різко зріс викид у навколишнє середовище забруднюючих речовин, що призводить до забруднення хімічними елементами і ґрунтів і рослин [2]. Саме тому на порядок денний у наукових дослідженнях постає вивчення екологічної якості лікарської рослинної сировини для оцінки ступеню її безпечного вживання населенням і використання у фармації.

Виклад основного матеріалу. Для оцінки екологічної якості лікарських рослин відібрано та проведено аналіз зразків ромашки лікарської, звіробою звичайного, подорожника та ґрунту, на якому вони росли. Визначався вміст 10 хімічних елементів, а саме: Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, Al. Дані дослідження базувались на проведенні польових та лабораторних експериментів. Під час польового етапу досліджень відібрано проби ґрунту та лікарської рослинності. Аналіз зразків проводився методом атомно-адсорбційної спектросметрії.

Експеримент проводився влітку 2009 року. Дослідним полігоном обрано ділянку в заплаві річки Верхня Дворічна в селі Митрофанівка Дворічанського району Харківської області, що знаходиться за 150 метрів на захід від русла річки (рис. 1).

Дослідна ділянка характеризується переважанням чорноземів типових, рельєф території рівнинний. Вибір території не випадковий, оскільки вона є реліктовою ділянкою, на якій зростають всі три види лікарських рослин: ромашка лікарська, подорожник та звіробій звичайний (рис. 2).

Полігон дослідження є рідкісним в цій місцевості, бо в результаті рекультивації земель на більшій частині заплави було повністю знищено природний рослинний покрив з метою вирощування сільськогосподарської продукції.

Для оцінки екологічної якості лікарських рослин та ґрунту здійснено порівняння отриманих даних з фоновими

концентраціями та граничнодопустимими концентраціями металів у рослинах і ґрунті.



Рисунок 1 – Місце розташування дослідної ділянки

Аналіз вмісту хімічних елементів у ґрунті дозволив виявити найвищі концентрації Mn (6,2 мг/кг) та Zn (5,42 мг/кг), Al (4,9 мг/кг), Fe (4,8 мг/кг), а найменша концентрація – Cd (0,3 мг/кг), Co (1,7 мг/кг) та Cr (1,12 мг/кг) (рис.3).

За даними аналізу вмісту хімічних елементів у ґрунті в порівнянні з гранично допустимими концентраціями спостерігається перевищення вмісту Cr в 1,2 рази, що пояснюється



а) ромашка лікарська
в) подорожник

б) звіробій звичайний

Рисунок 2 – Лікарські рослини що досліджувалися

впливом на дослідницький полігон автотранспорту, так як за 400 метрів від досліджуваної ділянки знаходиться автошлях.

Оскільки показник ГДК є досить суб'єктивним, тобто він показує яка кількість металу є граничною нешкідливою дозою для людини, більш об'єктивним можна вважати показник

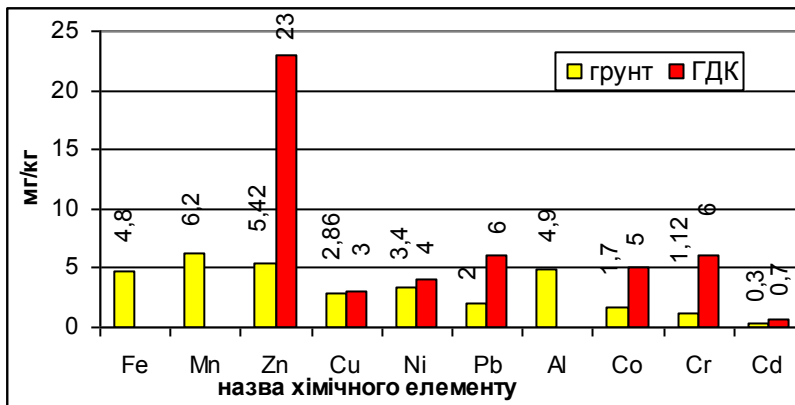


Рисунок 3 – Вміст хімічних елементів у ґрунті



Рисунок 4 – Вміст хімічних елементів у ґрунті відносно ГДК

фоновій концентрації. Він дає уявлення про типовий для даної екосистеми вміст того чи іншого елемента. Саме тому порівняння реального вмісту хімічного елемента у ґрунті з фоновим показником є об'єктивною оцінкою зміни екологічного стану природного комплексу в цілому.

Лабораторний аналіз зразків ґрунту показав, що спостерігаються суттєві перевищення фонових концентрацій майже всіх металів: Cr – в 11,2 рази, Cu – 5,72 рази, Zn – у 5,42 рази, Pb – 4 рази, Ni та Co – 3,4 рази, Cd – у 3 рази, Fe – у 2,4

рази). Найбільші перевищення ґрунту за фоновими концентраціями спостерігаються за Cr в 11,2 рази (рис. 5).

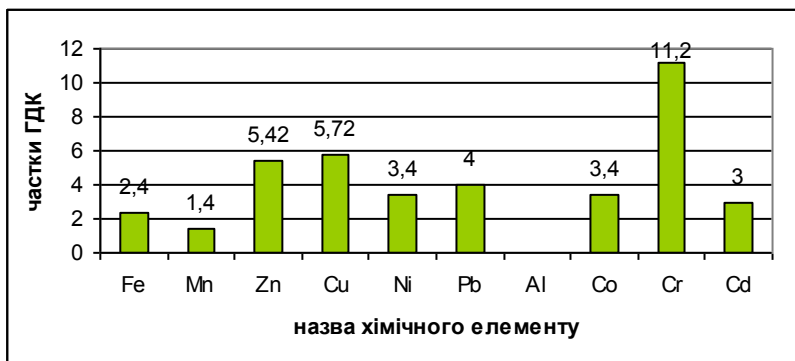


Рисунок 5 – Вміст хімічних елементів у ґрунті відносно фонових значень

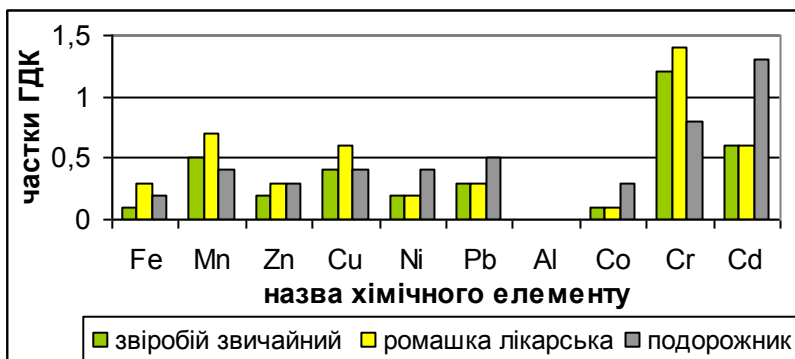


Рисунок 6 – Вміст хімічних елементів у лікарських рослинах

З результатів аналізу вмісту мікроелементів у звіробії звичайному, ромашці лікарській та подорожнику можна зробити висновки, що незначне перевищення ГДК мікроелементами в лікарських рослинах спостерігається у: звіробії звичайному – Cr (перевищення в 1,2 рази); лікарській

ромашці – Cr (перевищення в 1,4 рази); подорожнику – Cd (перевищення – в 1,3 рази) (рис.6).

Також розраховано коефіцієнт біоаккумуляції лікарської рослинної продукції (рис. 7).

Даний розрахунок показав, що в звіробії звичайному відбувається акумуляція Fe, Cu, Mn; в ромашці лікарській – за Fe, Cu, Mn та у подорожнику – за Fe, Cu, Mn, Cr.

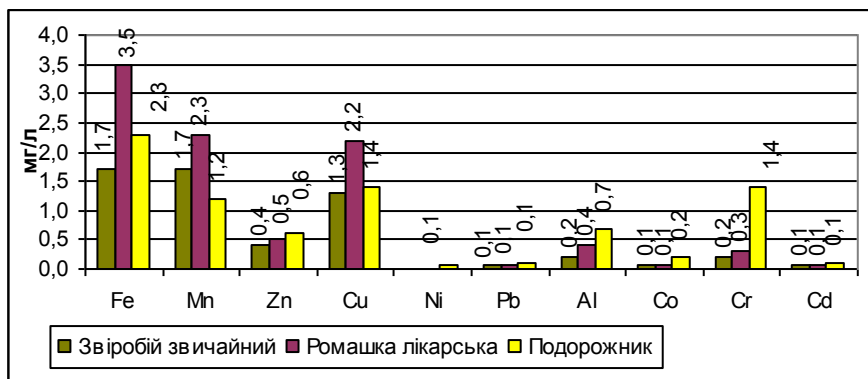


Рисунок 7 – Коефіцієнти біологічної акумуляції

Висновки. Дані аналізу вмісту хімічних елементів у звіробії звичайному, ромашці лікарській та подорожнику показали, що незначне перевищення гранично допустимих концентрацій в лікарських рослинах спостерігається у: звіробії звичайному – Cr (перевищення в 1,2 рази); лікарській ромашці – Cr (перевищення в 1,4 рази); подорожнику – Cd (перевищення – в 1,3 рази). Як показав розрахунок коефіцієнта біоаккумуляції – жоден з перевищуючих ГДК хімічних елементів не потрапляв в лікарські рослини з ґрунту. Можна припустити, що дане надходження мікроелементів відбувалося з повітря від автомагістралі поблизу розташованої або з більш віддалених територій шляхом перенесення повітряних мас.

Отже, аналізуючи дані можна сказати, що спостерігається незначна залежність між хімічними елементами у лікарських рослинах та ґрунті, на якому вони вирощені.

Проведені дослідження показали, що лікарська рослинна продукція Дворічанського району Харківської області являється екологічно безпечною і може бути придатною для використання у лікувальних цілях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Смик Г. К. Знайдеш в рослині порятунок/ Г. К. Смик . – К., 1992. – 58 с.
2. Жученко А. А. Будет ли город-сад? / А. А. Жученко // Экология и жизнь. – 2002. – №2. – С 5.
3. Мінарченко В. М Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). / В. М. Мінарченко , Т. А. Тимченко – К., 2002. – 172 с.
4. Ильин В.Б. Химические элементы в системе почва – растение / В. Б. Ильин – Новосибирск: Наука, 1982. – 148 с.
5. Григорчук П. Г. Охороні ґрунтів – постійну увагу / П. Г. Григорчук, П. І. Лапечук. – К., 1982. – 25 с.

Надійшла 10.03.2010

УДК 504:625.7

О. О. ГОЛОЛОБОВА, канд. с.-г. наук, доц.,

О. А. ЛЕВЧЕНКО, магістрант

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АГРОФІТОЦЕНОЗУ БЛЯ АВТОМАГІСТРАЛІ

Показано, що рослинна продукція, яка відбиралася на відстані 20 м від автомагістралі «Харків – Суми». в Богодухівському районі Харківської області зазнала значного антропогенного навантаження. Перевищення вмісту Cd в рослинній продукції (3,3 ГДК) та Pb (0,9 ГДК), тому потребує контролю та обмеженого вжитку в повсякденному раціоні людини.

Ключові слова: вплив, автомагістраль, рослинна продукція, Богодухівський район

There are displayed that vegetable production which sampled on the distance of 20 meters from the arterial highway Kharkov-Sumy in Bogoduhov district in Kharkov region received the most serious anthropogenic load. The increasing of Cd content in vegetable production (3,3 MPC) and Pb (0,9 MPC) requires control and limited consumption in daily people's allowance.

Key words: influencing, motorway, vegetable products, Bogoduhovsky district

Показано, что растительная продукция, которая отбиралась на расстоянии 20 м от автоагистрала Харьков-Суми подверглась значительной антропогенной нагрузке. Повышение содержания Cd в растительной продукции (3,3 ГДК) и Pb (0,9 ГДК) требует контроля и ограниченного потребления в ежедневном рационе людей.

Ключевые слова: влияние, автомагистраль, растительная продукция, Богодуховский район

В останні роки інтенсивність антропогенного впливу на оточуюче середовище значно зросла, тому отримання екологічно безпечної продукції стає значно актуальнішим. Головними джерелами забруднення навколишнього середовища важкими металами є промислові підприємства і автомобільний транспорт. Метали надходять в навколишнє середовище в складі газоподібних виділень та димів, а також у вигляді техногенного пилу; вони попадають зі стічними водами в водоймища, а із води та атмосферного повітря переходять в ґрунти, де їх міграційні процеси суттєво уповільнюються. Ґрунти, що мають інтенсивну катіонну поглинаючу здатність, добре втримують позитивно заряджені іони металів. Тому постійне надходження їх в навіть малих кількостях протягом тривалого часу здатне призвести до значного накопичення металів в ґрунті.

З вихлопними газами автомобільного транспорту в повітря викидаються приблизно 70% антидетонаційного засобу – тетраалкілового свинцю, який розсіюється в навколишньому середовищі [1].

З метою визначення шляхів надходження окремих хімічних елементів до рослинної продукції було проведено ряд польових та лабораторних досліджень.

Об'єктом дослідження було обрано ґрунт чорнозем типовий та рослинна продукція, а саме капуста пізнього строку стиглості «Харківська зимова». Зразки відбиралися в Богодухівському районі Харківської області на відстані 20 м від автомагістралі «Харків – Суми».

Відбір ґрунтових зразків виконували згідно з ДСТУ 4287:2004 [6]. Глибина відбору ґрунтових зразків ґрунтового профілю складала 0-20 см.

Аналітичні роботи проведені в хімічно-аналітичній лабораторії екологічного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна. В

грунтових зразках визначено рухомі форми ВМ (Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn) та Al в буферній амонійно-ацетатній витяжці (рН 4,8) методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії [ДСТУ 4770.1:2007- ДСТУ 4770.9:2007].

В умовах приміської території проби рослин відбиралися на тих самих ділянках, що і проби ґрунту. Вміст Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, Al в овочевій продукції визначено методом атомно-адсорбційної спектрофотометрії [4].

Оцінку небезпеки ґрунтів та рослинної продукції встановлювали за ступенем забруднення ґрунтів ВМ щодо перевищення фонових значень вмісту елементів та їх ГДК [5].

Результати досліджень вмісту рухомих форм важких металів та алюмінію за вегетаційний період представлені на рис. 1.

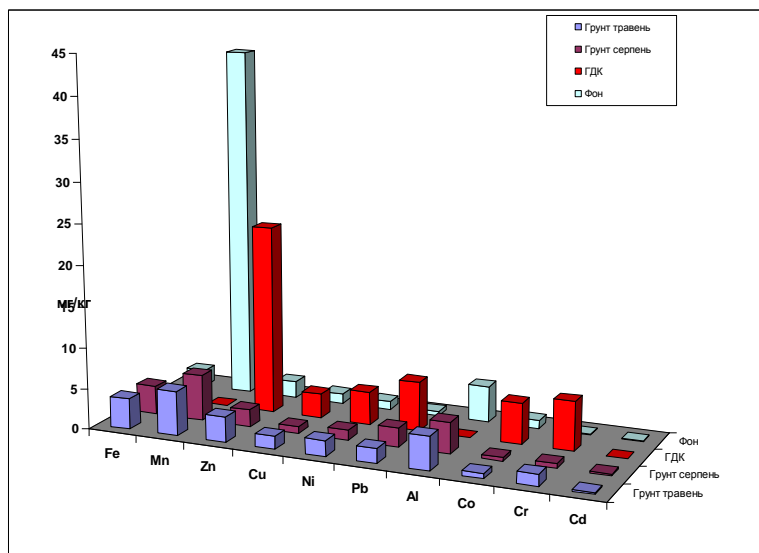


Рисунок – Вміст рухомих форм важких металів та алюмінію, мг/кг

Показники вмісту рухомих форм важких металів у ґрунтах відображають ступінь забрудненості території. Всі досліджувані метали мають перевищення фонових рівнів в 2-4 рази, перевищень ГДК не має.

За час вегетації вміст рухомих форм Zn у ґрунті присадибної

ділянки максимально змінювався: з 3,1 до 2,1 мг/кг. Це можна пояснити тим, що досліджувана овочева культура дуже активно на протязі вегетаційного періоду засвоювала Zn, вміст якого становив в рослинній продукції 6,85 мг/кг, і по накопиченню в рослинних зразках Zn поступається тільки Fe, що показує побудований нами акумулятивний ряд для рослинної продукції, а саме для капусти пізнього строку стиглості:

Fe 8,15 (мг/кг) > Zn 6,85 (мг/кг) > Al 3,85 (мг/кг) > Mn 2,94 (мг/кг) > Cu 2,48 (мг/кг) > Co 0,74 (мг/кг) > Pb 0,46 (мг/кг) > Ni 0,31 (мг/кг) > Cr 0,23 (мг/кг) > Cd 0,1 (мг/кг).

Зменшення вмісту рухомого Zn за вегетаційний період свідчить про те, що чорнозем типовий є основним джерелом надходження Zn в рослину. Можливе також потрапляння Zn і аеральним шляхом з пилом та опадами (табл.). В процесі вегетаційного періоду мала місце сезонна динаміка і для інших хімічних елементів. Так, Cu і Cr знизили вміст рухомих форм за вегетаційний період на 0,80, Ni на 0,70, Al на 0,30, Fe на 0,23 і Co на 0,19 мг/кг. Зменшення вмісту рухомих форм можна пояснити, виносом їх рослинами на протязі вегетаційного

Таблиця

Вміст важких металів та Al в опадах (мг/дм³) та пилу(мг/дм³)

Хімічний елемент	Дощ	Роса	Пил
Mn	0,20	0,34	0,00238
Zn	0,08	0,30	0,0006
Cu	0,01	0,04	0,0018
Ni	0	0	410
Pb	0,03	0,05	0,0011
Al	0	0	410
Co	0,03	0,02	410
Cr	0,06	0,04	0,0013
Cd	0	0	0,0004
Fe(загальне)	0,36	0,30	0,00238
pH	6,82	6,62	-

періоду в процесі живлення, а також тим, що рухомі форми елементів перейшли в нерухомий стан за рахунок фіксації хімічних елементів органічними речовинами ґрунту.

Аналіз дощу, роси та пилу показав, що можливо надходження Cd та Al аеральним шляхом в складі пилу. (табл.), а інших досліджуваних елементів як в складі пилу, так і з опадами. Слабокисла реакція (рН 6,82 – 6,62) і високий вміст органічної речовини сприяє закріпленню важких металів в чорноземних ґрунтах, але тривалий постійний аеральний привніс ВМ в складі газопилових викидів впливає на підвищення їх вмісту у ґрунті (рис.). Так, в наших дослідженнях вміст важких металів перевищував фонові значення в 2-4 рази.

Вміст в ґрунті рухомого свинцю до кінця вегетаційного періоду значно збільшився з 1,8 до 2,3 мг/кг (30% ГДК). На наш погляд, необхідно врахувати наступні особливості взаємодії форм свинцю з ґрунтом та рослинами. З однієї сторони Pb створює сталі органомінеральні комплекси з органічними речовинами ґрунту (необмінне поглинання). Це сприяє тому, що лише незначна його частина має здатність переходити в ґрунтовий розчин, обмінно закріплюватись. Але зовсім по іншому ведуть себе тетраалкіли свинцю (тетраметиловий і тетраетиловий свинець), які додаються в паливо для двигунів внутрішнього згорання в якості антидетонаційного засобу. Ці сполуки швидко перетворюються в ґрунті в водорозчинні форми, а також активно поглинаються наземними органами рослин аеральним шляхом. Цим пояснюється високий вміст цього елемента в рослинних зразках, що склав 0,46 мг/кг при ГДК 0,5 мг/кг .

Таким чином, головним джерелом забруднення рослинної продукції сполуками свинцю є надходження тетраалкілових форм свинцю з автомобільних викидів магістралі, яка знаходиться на відстані 20 м від місця відбору проб.

Свинець не належить до есенціальних мікроелементів, а є сумішним токсичним елементом. В разі, якщо його надходження перевищує ГДК, вміст свинцю в організмі починає швидко нарощуватись. Особливу небезпеку він становить дітям, так як свинець в організмі дорослої людини засвоюється в середньому на 10 %, в організмі дітей - на 30-40 %. [3].

Основним ефективним засобом зменшення концентрації Pb у городній продукції є збільшення гумусу, а також, для зменшення попадання пилку з автомагістралей можна запропонувати створення ефективного екрану з рослин, з яких можливо сформувати так звану «живу огорожу». Це може бути: бирючина, спірея, шипшина, жасмин, глід і т.д.

За результатами наших досліджень ми отримали значне перевищення вмісту Cd в рослинній продукції (в 3,3 рази) в порівнянні з ГДК при вмісті його в ґрунті 0, 2 мг/кг. Це пояснюється тим, що Cd є одним з найбільш рухомих важких металів, так як він не формує стійких органомінеральних комплексів з гумусовими речовинами ґрунту і активно поглинається кореневою системою рослин. Важливим є також те, що накопичення металів в певній мірі залежить від будови кореневої системи рослини. Капуста належить до родини хрестоцвітних, має потужну кореневу систему, яка інтенсивно поглинає рухомі форми металів. Забруднення ґрунтів кадмієм розглядається як дуже серйозна небезпека для здоров'я людини, тому що кадмій не входить до числа необхідних для рослини та людини елементів, однак він має дуже високі транслокаційні здібності. За своєю електронною конфігурацією Cd дуже нагадує Zn и може заміщувати його в багатьох біохімічних процесах. Механізм токсичної дії кадмію пов'язаний із блокадою сульфгідрильних груп білків; крім того, він є антагоністом цинку, кобальту, селену, інгібує активність ферментів, що містять зазначені метали [2, 3].

В організм людини кадмій надходить в основному з їжею (приблизно 80 %), Експертами ФАО встановлено, що доросла людина з їжею одержує в середньому 30 - 150 мкг/доба кадмію, причому в Європі – 30...60 мкг, у Японії – 30...100 мкг, у кадмієвих геохімічних районах – близько 300 мкг.

Приблизно 20 % кадмію надходить в організм людини через легені з атмосфери й при палінні.

Всесвітня організація охорони здоров'я вважає максимально допустимою величину надходження кадмію для дорослих людей - 0,07 мг у добу [2].

Таким чином, рослинна продукція зазнала значного антропогенного навантаження. Накопичення в рослинних зразках Pb і Cd до значень, що перевищують допустиму норму потребує контролю та обмеженого вжитку в повсякденному

раціоні людини. Також для уповільненого засвоювання Pb і Cd бажано включення в раціон білків, багатих сірковміщуючими амінокислотами, аскорбінової кислоти, заліза, цинку, селену, кальцію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зырин Н. Г. Нормирование содержания тяжелых металлов в системе почва-растение. / Н.Г. Зырин // Химия в сельском хозяйстве. – 1995. – №6. – С.45-49.

2. Лукин С.В. Накопление кадмия в сельскохозяйственных культурах в зависимости от уровня загрязнения почвы / С.В. Лукин, В. Е. Явтушенко, И. Е. Солдат // Агрохимия. – 2000. – № 2. – С. 73-77.

3. Никифорова Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания / Т. Е. Никифорова. – Иваново: ГОУ ВПО «Иван. гос. хим.-технол. ун-т», 2007. – 132 с.

4. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения токсичных элементов: ГОСТ 26929-86. — [Введен в действие с 01.12.1986]. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 13 с. – (Міждержавний стандарт СНД, діє в Україні).

5. Фооновий вміст мікроелементів у ґрунтах України / [ред.. А.І. Фатеєва, Я.В. Пашенко]. – Х., 2003. – 120 с.

6. Якість ґрунту. Відбирання проб: ДСТУ 4287:2004. [Чинний від 2005-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 5с. (Національний стандарт України).

УДК 911.2 + 502.57(076)

М. В. БОЯРИН, І. М. НЕТРОБЧУК, С. В. ФЕЩУК

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

ОЦІНКА СТАНУ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ БАСЕЙНУ РІКИ ЗАХІДНИЙ БУГ НА ТЕРИТОРІЇ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проаналізовано вплив антропогенних факторів на стан лісових ресурсів та формування екологічної ситуації басейну ріки Західний Буг. Визначено конструктивно-географічні засади оптимізації лісокористування басейнової системи ріки Західний Буг у межах Волинської області.

Ключові слова: річковий басейн, оптимізація, лісокористування, антропогенні фактори, лісові ресурси

© Боярин М. В., Нетробчук І. М., Фещук С. В., 2010

There are analyzed the influence of anthropogenic factors on the condition of forest resources of formation of ecological situation of the West Bug river basin. It is predetermined the constructional-geography basis of optimization of forests use of West Bug river basin system.

Key words: river basin, the optimization of forests use, anthropogenic factors, forests resources.

Проанализировано влияние антропогенных факторов на состояние лесных ресурсов бассейна реки Западный Буг. Определены конструктивно-географические предпосылки оптимизации лесо пользования в бассейновой системе реки Западный Буг на территории Вольнской области.

Ключевые слова: речной бассейн, оптимизация лесопользования, антропогенные факторы, лесные ресурсы

Постановка проблеми. Наслідки антропогенного впливу на природне середовище та проблема оптимізації взаємовідносин між суспільством і природою є однією з найактуальніших сучасних проблем. Неконтрольоване та нераціональне використання лісових ресурсів сприяли виникненню проблеми дефіциту природного ресурсу, посиленню забруднення довкілля та зменшенню біорізноманіття. Для виправлення цієї ситуації потрібно переглянути системи природокористування та перейти від практики споживання до практики розвитку та раціоналізації [3, 6].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Стан лісових ресурсів турбує фахівців різних напрямів досліджень від лісівників до екологів. Особливо це стало важливим в контексті басейнової концепції природокористування (Л. М. Коритний, А. М. Котельников, М. М. Приходько). Ряд вчених звертають увагу на вплив лісових насаджень на стік та формування якості води у річкових басейнах, а також агролісомеліоративний захист малих річок та водойм (Н. А. Воронков, М. Д. Гродзинський, І. Г. Зиков, П. С. Пастернак, В. Т. Николаєнко). Враховуючи результати досліджень необхідним є подальше вивчення стану лісових ресурсів у межах річкових басейнів з метою оптимізації природокористування у басейнових системах.

Постановка завдання. Метою роботи є оптимізація природокористування у басейновій системі ріки Західний Буг на основі конструктивно-географічних засад, комплексне дослідження стану лісових ресурсів басейну ріки Західний Буг в

межах Волинської області та визначення на основі цього оптимізаційних засобів. Матеріалами написання роботи послужили дані Західнобузького басейнового управління, ДП «Волиньліс».

Виклад основного матеріалу. Ліс у річковому басейні виконує дві основні функції – водоохоронну та водо регулюючу шляхом регулювання поверхневого стоку, зменшення паводків а також зменшення біогенного забруднення , зменшує прояви ерозії, селі зсуви та інше. Окрім того ліс виконую господарську функцію – є джерелом деревних та не деревних ресурсів і рекреаційну функцію. Проте в результаті нераціонального використання лісових ресурсів мають місце негативні явища і процеси: зниження продуктивності , зменшення повноти, розвиток хвороб лісу та поява шкідників, а також зниження захисних властивостей лісів та зменшення водоохоронного значення [1, 5, 8].

Динаміка та стан лісового фонду на території басейну ріки Західний Буг у межах Волинської області обумовлений господарською діяльністю людини. В результаті інтенсивного освоєння лісові екосистеми зазнали значних змін, що призвело до зниження лісистості басейну, погіршення захисних функцій лісу, зміни видового складу лісів. Вирубування лісів порушило стабільність функціонування та рівновагу в природно – антропогенній геосистемі [8,10]. Значну частину земельних угідь займають розорані безлісі водозбори на яких формуються значні об'єми поверхневого стоку а також інтенсивний змив ґрунту. В результаті аналізу фондових матеріалів Волинського обласного управління лісового господарства виявлено, що територія басейну ріки Західний Буг неоднорідно вкрита лісовою рослинністю (табл.) [4, 12]. Найбільше земель під лісами розташовано у басейнах річок Піщатка, Золотуха, Копаївка а також у басейні Шацьких озер, де розташовано Шацький природний національний парк; найменше у басейнах річок Студянка та Луга, що пов'язане із значним ступенем сільськогосподарської освоєності території [4].

Окрім неоднорідності лісопокриття басейну також прослідковується неоднорідність у типах рослинності, що пов'язано із типом ґрунтів та режимом зволоження. Розподіл

рослинного покриття в межах басейну Західного Бугу значною мірою узгоджується з характером рельєфу його території.

Бори (А) зустрічаються в найбідніших умовах місць проростання. Тут може рости тільки оліготрофна рослинність із деревних порід, в основному, сосна, рідше береза низької продуктивності. Корінні деревостої - чисті одноярусні - сосняки

Таблиця

Лісистість басейну ріки Західний Буг у межах
Волинської області [12]

Річковий басейн	Лісистість, га	Тип рослинності
р. Копаївка	8092,3	А ₁ , лука мокра
р. Гапа	3449	А ₁ , Д ₃ , лука
р. Піщатка	8102,4	А ₁ , В ₂ , Лука
р. Неретва	9443,1	А ₁ , В ₂ , Д ₄ , лука
р. Золотуха	8797,3	А ₁ , В ₂ , Д ₄ , Лука мокра
р. Студянка	1715,2	С ₂ , Д ₄ , Д ₂ , лука
р. Луга	20256	А ₁ , В ₂ , С ₂ , Д ₁ , Д ₂ , лука, лука мокра
Турський канал	19931	А ₂ , А ₁ , Лука мокра
Інші річки	27101	А ₂ , С ₂ , А ₁ , Лука

інколи з незначною сумішшю берези. Підлісок, як правило, відсутній. Інколи зустрічається раїтнік російський, горобина звичайна, іва лапландська. Серед біоценозів найхарактернішими є: оленячий мох, чебрець, вереск, брусниця, клюква, сфагнум та інші рослини, які мало вимогливі до родючості ґрунтів. На території дослідження переважають сухі бори та вологі бори [2, 8, 12]. *Сухий сосновий бір (А₁)*, які формуються на підвищеннях, випуклих елементах рельєфу - горбах, вершинах і куполах нольодовикових валів, гряд, з глибоким рівнем залягання ґрунтових вод. Насадження даного типу виконують захисну роль, захищаючи ґрунт від вітрової ерозії. Основним способом лісовідновлення є посадка культур. *Вологий сосновий бір (А₂)* формується на рівних злегка понижених елементах рельєфу і в підніжжях піщаних горбів з рівнем залягання ґрунтових вод від

1 до 1,5м. Корінні деревостої даного типу представленні змішаними березово-сосновими насадженнями II-III класу бонітету з участю в складі берези до 30%. *Сирий сосновий бір осушений* формується на понижених елементах рельєфу і котловинах, часто на периферії верхових боліт. Корінні деревостої складаються із сосни з приміссю берези зазвичай IV класу. Підлісок - середньої густоти із іви сірої, крушини ломкої. Основний фон складають чорниці, голубіка, клюква тощо. *Мокрий сосновий бір*. Формується на увігнутих, замкнутих, безстічних елементах рельєфу і котловинах, частіше всього по периферії або у вигляді островів серед боліт, верхового типу. Тип має велику господарську цінність як місця проростання клюкви, а ґрунтовий покрив як акумулятор вологи. В покриві крім клюкви переважає лохина, багно, осока, росянка. В моховому покриві суцільний сфагнум. Також тут здійснюють промислову заготівлю лікарських рослин – багно [2,8, 12].

Субор (B)- це найбільш поширена група місць проростання в даних умовах. Корінні деревостої - сосняки з сумішшю дуба, берези, осики тощо. Приріст в суборах набагато вищий, ніж в борах. В суборах значно краще ніж борах розвинутий підлісок. Трав'яний покрив, більш різноманітний чисельніший склад. На досліджуваній території виділені свіжі, вологі, сирі мокрі субори. *Свіжі субори (B₂)* представлені одним типом лісу - свіжими дубовими - сосновими суборами які формуються на рівних, слабохвилястих, злегка підвищених, що відрізняються доброю дренаваністю елементах рельєфу.

Сугрудки (C) формуються на різних формах рельєфу - свіжі на підвищеннях, вологі на рівних або злегка понижених, сирі на пониженнях, мокрі — увігнутих. По своєму ґрунтовому плононошенню і лісорослинним властивостям сугрудки займають середнє місце між суборами і грудями. Характерною особливістю сугрудків є те, що поряд з такими деревними породами як сосна, дуб тут сумісно зустрічаються граб, липа, клен, а в сирих умовах — вільха чорна. В сугрудках значно багатший підлісок, в складі якого переважають ліщина і берест. Свіжа грабова судубрава формується на підвищеннях, добре дренаваних елементах рельєфу — вершинах і схилах горбів. Насадження даного типу відрізняються добрим ростом і

розвитком, деревостої здорові. Природне відновлення головними породами проходить слабо. Часто підріст дуба сильно заглушає відновленням із граба, спостерігається заміна дуба грабом [2,8, 12]. *Вологі сугрудки* представлені двома типами лісу - вологим грабово-дубово-сосновим сугрудком і вологою грабовою судубравою. Вологий грабово-дубово-сосновий формується на рівних або злегка понижених елементах рельєфу. Корінні деревостої представлені змішаними насадженнями із сосни, дуба з сумішшю граба, берези, вільхи чорної, осики та інших порід. Сосна в даних умовах досягає максимум своєї продуктивності і має, як правило, Іа бонітету, а дуб як одна із головних порід, досягає ІІІ, рідше ІІ класу бонітету [2,8, 12]. Природне відновлення проходить добре тільки на гаявинах, прогалинам та іншим освітлених місцях.

Груди формуються на рівних і понижених елементах рельєфу. За своєю родючістю і продуктивністю насаджень груди являються багатими за умовами місць проростання. Тут поряд із такими мезотрофними породами як дуб, вільха чорна, які досягають високої продуктивності, зустрічаються граб, ясен, клен, липа, а в підліску крім ліщини калина, береск європейський, бородавчатий, смородина чорна. Корінні деревостої складаються із дуба з сумішшю граба, клена гостролистого, липи, черешні. Коренні деревостої даного типу відмічаються високою продуктивністю і біологічною стійкістю, насадження здорові. Продуктивні деревостої представлені грабняками ІІ класу бонітету. Природне відновлення проходить добре, але в результаті рубок головного використання підріст дуба зазвичай знищується і рубки відновлюються в основному грабом, рідше осикою. Тип має велике значення для вирощування крупнобонітетної високоякісної деревини дуба, граба [2, 8, 12].

Для характеристики стану лісових ресурсів одним із провідних показників є вік лісових насаджень. У розвитку лісу розрізняють такі вікові категорії: молодняк, жердняк, середньо-віковий, досягаючий, стиглий і перестиглий деревостани. Молодняк ще непридатний для господарського використання, деревця в цьому віці ще тільки формуються. Середньовікові деревостани ростуть ще інтенсивно, але його дерева вже

придатні на невеликі господарські потреби. В досягаючих деревостанах дерева уже уповільнюють свій ріст, досягають значних розмірів, проте як матеріал для будівництва ще непридатні. Стигли деревостани в основному вже припиняють свій ріст, і дерева в них придатні для всебічного використання. У перестиглих деревостанах дерева вже припинили свій ріст, захворюють, усихають [5, 12].

Найбільшу площу на території басейну займають середньовікові насадження – 18309,1 га, а найменшу перестійні – 68,0 га, середні значення припадають на молодняки – 5448, 7 га і стиглі – 528,5 га. Середній вік насаджень становить 48 років. Серед переважаючих порід найбільше тут сосни звичайної, запас якої становить 333,0 тис. м³, берези повислої – 159,84 тис. м³ та вільхи чорної – 119,88 тис. м³. Перестійні насадження представлені осикою, досить мало стиглих насаджень. В молодняку переважає береза повисла, а в пристигаючих сосна звичайна.

Середній клас бонітету всіх насаджень річкового басейну у цілому досить високий – 1,9. Найбільше площ земель зайняті насадженнями другого класу бонітету, а найменше п'ятого класу. Переважаючими породами, які відповідають всім п'ятьом класам бонітету є сосна звичайна, береза повисла і вільха чорна. Граб звичайний і акація біла належать до I, II і III класу. Тополя біла і тополя канадська представлені лише IV класом, сосна Банкса – II і IV [12].

На сучасному етапі відбувається інтенсивне омолодження лісів внаслідок вирубування стиглих та перестиглих деревостанів. Зміна лісистості території, видового складу та вікової структури негативно впливає на стан річкового басейну, оскільки змінюється величина затримання атмосферних опадів кронами дерев та збільшується поверхневий стік. В результаті аналізу фондових матеріалів Волинського обласного управління лісового господарства у розрізі районів виявлено, що рубки лісу проводяться на значних площах, при цьому слід відміти те, що збільшуються площі не лише рубок головного користування, а й санітарного та догляду. Найвищими ці показники є у басейнах річок Золотуха, Гапа, Піщатка, Неретва на території Любомльського та Володимир – Волинського районів. Слід

також відмітити поступове збільшення площ різних видів рубок протягом останнього десятиріччя, так наприклад у Любомльському районі площі рубок збільшилися із 479 га до 4118 га протягом року. Це стосується і районів із низьким відсотком лісонасаджень: у Горохівському районі розташованому у межах басейну річки Луга рубки лісу протягом 8 років збільшилися із 60 га до 411га [12]. Найнижча площі рубок головного та санітарного користування спостерігаються в Іваничівському та Горохівському районах на території басейнова річок Студянка та Луга. Як відмічають провідні фахівці галузі лісового господарства - під час рубок та трелювання деревини усі складові лісового середовища піддаються механічному впливу, особливо це стосується ґрунту та підросту, а загальна площа пошкодження ділянок ґрунту при використанні лісової техніки (тракторів) становить до 20% площі лісосіки. Окрім проведення рубок головного та побічного користування лісом у районах, що розташовані в межах річкового басейну проводяться лісо відновлювальні роботи шляхом природного відновлення а також посадки та посіву лісу. При цьому виявлено недостатній рівень лісовідновлення на землях лісового фонду, щорічно поновлюється близько 10 % площ, що є значно менше необхідної кількості але фактично у всіх адміністративних районах площі посадки лісу відповідають площам головної рубки, а у Володимир – Волинському та Любомльському перевищують їх.

Таким чином, в процесі багатоцільового лісокористування що супроводжується зниженням лісистості на водозборах річок необхідно враховувати ймовірність зменшення ґрунтового живлення рік, збільшення поверхневого схилового стоку, формування паводків та розвитку ерозійних процесів. А також забруднення навколишнього середовища негативно впливає на функціонування лісових біоценозів у зв'язку з їх високою акумулятивною здатністю на тривалий період часу [9, 10].

Отже, для оптимізації змінених людиною ландшафтів річкових басейнів необхідним є відтворення невинувато зменшених площ лісів. На території Волині управління лісами та оптимізація ведення лісового господарства повинна керуватись такими принципами: ландшафтно-водозбірному що ґрунтується

на врахуванні структури деревостанів, просторового розміщення та лісистості басейну; лісотипологічному, що ґрунтується на врахуванні типів лісу при веденні лісового господарства; популяційному, що ґрунтується на обґрунтуванні з генетичних позицій методів ведення лісового господарства і відтворення лісів [6, 7].

На території басейну ріки Західний Буг в межах Волинської області управління лісокористуванням може бути забезпечене при дотриманні наступних засад: 1) використання природозберегаючих технологій та багаточільового використання лісів; 2) збільшення лісистості території басейнів річок Луга та Студянка а також Турського каналу на 5 – 9 %, річок Неретва та Золотуха на 12 – 15%, річок Гапа та Піщатка на 20 – 30 %; 3) заміна суцільних рубок на вибіркові; 4) збільшення площ водоохоронних лісів; 5) проведення робіт з лісовідновлення для досягнення оптимальної лісистості басейну; 6) збереження типів лісу характерних для полісся шляхом лісовідновлення з метою збереження деревостанів та недопущення заміни порід; 7) формування мережі Природно заповідного фонду для збереження видів флори і фауни; 8) використання лісу у еколого – стабілізуючих цілях; 9) використання лісу у рекреаційних цілях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воронков Н. А. Влияние лесных насаждений на сток и качество воды малых рек. / Н. А. Воронков // Вопросы географии, 118. «Малые реки». – М.: Мисль. – 1981. – С. 97 – 108.
2. Генсірук С. А. Ліси України./ С. А. Генсірук // – К.: Наук. Думка.- 1992.- 408 с.
3. Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень./ М. Д. Гродзинський. // – К.: Лікей. - 1995. - 233 с.
4. Звіт Західно-Бузького басейнового управління водних ресурсів. Луцьк. – [б.в]. – 2008. – 80 с.
5. Зыков И. Г. Лесомелиорация бассейнов малых рек / И. Г. Зыков, С. П. Помещиков // Лесное хозяйство. – 1990. – № 1. – С. 21 – 24.
6. Коритний Л. М. Бассейновая концепция природопользования. / отв. ред. В. А. Снитко // Иркутск: изд-во Ин-та географии СоРАН. – 2001. – 163с.
7. Котельников А. М. Геоэкологическое обеспечение управления природопользования в регионе (на примере Читинской области)/ А. М. Котельников// Новосибирск: Изд-во СоРАН. – 2002. – 248с.

8. Пастернак П. С. Ліс і охорона вод від забруднення./ Пастернак П. С., Приходько М. М. //Ужгород: Карпати. – 1988. – 96с.
9. Приходько М. М. Новітні основи басейнового управління природним ресурсами. Монографія. / Приходько М. М. // Івано – Франківськ. – 2006. – 280 с.
10. Николаенко В. Т. Агроресомелиоративная защита малых рек и водоемов / В. Т. Николаенко // Лесное хозяйство. – 1990. - № 1 – 2. – С. 149 – 153.
11. Шацький національний природний парк: наукові дослідження 1994 – 2004рр: Матеріали наук.- практ. конф. – Луцьк: Волин. обл. друк. – 2004. – 224 с.
12. Річний звіт ДП «Волиньліс» – Луцьк [б. в.], 2009. – 215 с.

УДК 502:628.4.032

О. П. ЛІТУШКО, асп., **Л. Д. ГУЛАЙ**, д-р хім. наук, доц.
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМИСЛОВОСТІ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ДЖЕРЕЛ УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ У РЕГІОНІ

Вивчено структуру промисловості Волинської області, на основі чого були визначені основні галузі, які є джерелами відходів, та типи утворених відходів. Знаючи джерела утворення відходів, можна визначити: куди саме необхідно спрямувати фінансову чи технологічну допомогу для інтенсифікації їх переробки.

Ключові слова: відходи, джерела відходів, галузь промисловості, товарна продукція, господарство

The structure of the industry of the Volyn region have been defined, on the basis of what the basic spheres which are sources of a waste, and types of a waste which were formed. Knowing a source of formation of a waste, it is possible to define: where exactly it is necessary to direct the financial or technological help for an intensification of their processing.

Keywords: waste, sources of a waste, industry sphere, commodity output, economy

Изучена структура промышленности Вольнской области, на основе чего были определены основные сферы, которые являются источниками отходов, и типы отходов, которые образовались. Зная источник образования отходов,

можно определить: куда именно необходимо направить финансовую или технологическую помощь для интенсификации их переработки.

Ключевые слова: отходы, источники отходов, сфера промышленности, товарная продукция, хозяйство

Постановка наукової проблеми та її значення. Утворення певного типу відходів в основному залежить від діяльності джерел продукування відходів. Основним загальним джерелом формування відходів є промисловість. Саме вона спричинює утворення як виробничих, так і побутових відходів (ресторанне господарство). А для вибору методу утилізації необхідно знати фізико-хімічні властивості сировини для переробки [6]. Саме тому необхідно дослідити структуру господарства Волині, зокрема її промисловість та відповідні джерела відходів.

Аналіз останніх досліджень по даній темі. У цій галузі проведено не так багато досліджень. Питанням управління у сфері поводження з відходами присвячена праця Петрука В. Г. (Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія 2007р.), який займався дослідженням інтегрованого управління та поводження з відходами у Вінницькій області, а Матушевська В. Г. (Тверді побутові відходи та методи їх утилізації, 2001р.) у своїй роботі проаналізувала способи утилізації твердих побутових відходів в Україні, їх недоліки та запропонувала нові перспективні способи. Вивчення джерел та систематичності утворення відходів, системи управління у галузі поводження з ТПВ, яке б допомогло знайти рішення для багатьох проблем, в тому числі і екологічних, у Волинській області не проводилось.

Мета дослідження полягає у аналізі структури промисловості Волинської області, виявленні основних джерел відходів відповідно до галузей діяльності населення, обробці статистичних даних, що відображають кількість утворених відходів.

Завдання дослідження:

- виявити основні джерела відходів, утворених різними галузями виробництва у Волинській області;
- визначити переважаючі ланки у структурі промисловості регіону;

- спрогнозувати обсяги утворення відходів, виходячи із розвитку галузей виробництва та статистичних даних по обсягам утворених відходів за минулі роки.

Виклад основного матеріалу. Господарство Волині включає в себе промисловість та сільське господарство. Промисловість Волинської області за своєю структурою є багатогалузевою з переважним розвитком обробних галузей і виробництв. Своєрідність промисловості області, її місце і роль в господарському комплексі України характеризується наявністю таких галузей загальнодержавної спеціалізації, як харчова, легка, вугільна, лісова і деревообробна промисловість, машинобудування і металообробка. Ці галузі визначають основні показники виробничого потенціалу Волині і масштаби виробництва промислової продукції. На них припадає понад 80 % випуску товарної продукції промисловості, 85% чисельності промислово-виробничого персоналу і 70% вартості основних промислово-виробничих фондів [1]. Серед галузей загальнодержавної спеціалізації ведуче місце належить обробним галузям, які переробляють як місцеві мінерально-сировинні і лісові ресурси, сільськогосподарську сировину, так і привізну сировину і матеріали {машинобудування і металообробка, легка та хімічна промисловість та ін.) [2].

Промисловість Волинської області є менш фондомісткою і матеріаломісткою, але більш трудомісткою у порівнянні із загальнодержавною. Співвідношення між виробництвом засобів виробництва (група «А») і виробництвом товарів народного споживання (група «Б») в області помітно відрізняється від загальнодержавного: у Волинській області частка групи «А» у 2000 р. складала 59,8 % (у 1995 р. - 57,1 %), що значно нижче відповідного показника в Україні. Галузі, що виробляють товари народного споживання: легка, харчова і місцева промисловість, виконують обслуговуючу функцію і у функціонально-галузевій структурі промислового комплексу їх питома вага відносно висока (понад 1/2 загального випуску товарної продукції) [2].

В області тепер нараховується 199 виробничих підрозділів (об'єднання, комбінати, підприємства, відкриті і закриті акціонерні товариства, виробничо-комерційні фірми, орендні і міжгосподарські підприємства), які перебувають на самостійному балансі. Окрім того, у 2003 р. в області діяло 2028

підсобних промислових підприємств і виробничих одиниць, які перебувають на балансі невиконавчих організацій і об'єднань, сільськогосподарських та міжгосподарських підприємств і організацій. Промислову продукцію різного призначення виробляють також малі і спільні підприємства та кооперативи виробничої спеціалізації. Розміри підприємств різні: від великих заводів з чисельністю працюючих понад 5 тис. чоловік до дрібних підприємств з декількома десятками працівників. Неоднаковий їхній технічний рівень, різноманітна виробничо-технологічна структура. Серед них одні спеціалізуються на масовому випуску невеликої номенклатури виробів, в інших вона дуже різноманітна, досягаючи декількох десятків і сотень виробів. Загалом промислові підприємства області забезпечують виробництво продукції понад 2 тисячі найменувань [2].

За формами власності і господарювання серед підприємств, що перебувають на самостійному балансі, у 2005 р, переважали державні підприємства (36,2% усієї їх кількості і 38,4 % обсягів випуску промислової продукції) і акціонерні товариства (відповідно 20,4 % і 30,6 %). В області функціонують також орендні підприємства (відповідно 10,7% і 17,0%), державні комунальні (13,8 % і 7,6 %) і, колективні підприємства (10,7% і 5,1 %) та спілки споживчих товариств (8,7% і 1,3 % відповідно). Серед усієї сукупності підприємств і виробництв, що виробляють промислову продукцію, включаючи промисловість колективних сільськогосподарських підприємств, дуже висока частка припадає на виробничі підрозділи колективної власності. Проте питома вага їх у виробництві промислової продукції є невисокою. На Волині серед усієї сукупності промислових підприємств і виробничих підрозділів переважають об'єкти харчової промисловості (608, з них 62 знаходиться на самостійному балансі), лісової, деревообробної і целюлозно-паперової промисловості (535 і 29 відповідно), машинобудування і металообробки (483 і 27 відповідно) і промисловості будівельних матеріалів (94 і 26 відповідно).

У функціонально-галузевій структурі промислового комплексу провідне місце займають міжгалузеві поєднання підприємств і виробництв – комплекси. В області сформувався лісо-виробничий та паливно-енергетичний комплекс, формуються такі міжгалузеві комплекси, як машинобудівний, будівельно-

інду-стріальний і комплекс галузей легкої індустрії. Харчова промисловість є однією з стрижневих галузей агропромислового комплексу Волині. На першому місці за обсягами виробництва промислової продукції знаходиться продовольчо-виробничий комплекс.

З аналізу розподілу обсягу продукції (рис.), що виробляється підприємствами Волині, визначено, що значну частку займає переробна промисловість, яка включає й виробництво харчових продуктів, напоїв, переробку деревини, хімічну промисловість. Виходячи з галузей промисловості Волині та розвитку сільського господарства, можна виділити основні продукти виробництва області.

До найважливіших видів продуктів відносять харчові продукти та напої: яловичина і телятина, свинина, м'ясо і субпродукти харчові свійської птиці, ковбасні вироби, соки та нектари, молоко оброблене рідке, масло вершкове, сир неферментований та сир кисломолочний, сири жирні, продукти кисломолочні, морозиво і харчовий лід, борошно, крупи, хлібобулочні вироби, цукор білий кристалічний, безалкогольні напої.



Рисунок – Розподіл обсягу реалізованої продукції промисловості за видами діяльності у 2008 році

До основної продукції легкої промисловості належать тканини з натуральних волокон, тканини з хімічних волокон, та елементи одягу: комплекти і костюми робочі; брюки, шорти робочі; пальта, на півпальта, куртки, накидки, плащі, костюми; сукні, сарафани, спідниці, сорочки, блузки, батники; взуття.

Продукти виробництва целюлозно-паперової галузі: деревина; бруски, планки, фризи для паркетного або дерев'яного покриття підлоги; вікна, двері, рами; коробки, ящики та сумки з гофрованого паперу; етикетки та ярлики з паперу та картону; товари шкільні та канцелярські з паперу.

Інша продукція галузей промисловості Волині: фарби та лаки на основі полімерів; плити, листи, плівка пластмасові; мішки і пакети з полімерів етилену; цегла керамічна не вогнетривка будівельна; блоки та цегла з цементу, штучного каменю чи бетону; збірні елементи конструкцій для будівництва; верстати для обробки дерева; лічильники для рідин; автомобілі; меблі: офісні, кухонні, для умеблювання інтер'єру житлових приміщень.

Таким чином із вищевказаного можна виділити основні джерела, типи та обсяги утворюваних відходів в регіоні щорічно. Джерелами утворення відходів на території Волинської області є такі галузі промисловості: харчова, лакофарбова, легка, вугільна, лісова, деревообробна, ресторанне та готельне господарство, туризм. На даний час серед досліджених відходів переважають відходи III класу небезпеки (58,2%), тоді як частка I класу – 18,4%, а II – 23,4. Основну групу становлять заборонені до застосування та непридатні пестициди – 526,2 т, відходи гальванічного виробництва – 31,7 т, нафто відходи 5,1 т, свинець та його сполуки – 1,2 т, відходи використання фарб, емалей та лаків – 0,6 т, а також полімери, плівка, пакети, залишки будматеріалів, папір, картон, скло, тканини (табл.).

В порівнянні з 2007 роком у 2009 році кількість відходів збільшилась в 1,5 разів [3]. Відповідно, якщо прогнозувати обсяги утворення відходів на майбутнє, то вони будуть зростати, не дивлячись на кризу. Призупинення або неактивна діяльність окремих галузей промисловості (металургійна) не буде відобразатись на загальних об'ємах відходів, але малий

обсяг відходів таких галузей буде компенсуватись збільшенням їх в результаті діяльності інших виробництв (легкої, харчової, деревообробної промисловості).

Таблиця

Наявність відходів I-III класів небезпеки
у спеціально відведених місцях та на території підприємств

	Всього	За класами небезпеки		
		I	II	III
Непридатні для застосування отрутохімікати та пестициди	526,2	243,2	283,0	-
Відходи гальванічних виробництв	31,7	-	-	31,7
Фарби, емалі та лаки	0,6	-	-	0,6
Нафтавідходи	5,1	-	5,1	-
Свинець та його сполуки	1,2	1,2	-	-
Інші групи відходів (ТПВ включно)	766,9	0,6	22,9	743,4
Всього	1331,7	245,0	311,0	775,7

Висновки. Проблеми, що мають місце у сфері поводження з побутовими відходами, як в Україні так і у Волинській області зокрема, потребують невідкладного розв'язання та фінансування заходів. Утворення відходів перевищує можливості їх утилізації та переробки. Знаючи джерела утворення відходів, можна визначити куди саме необхідно спрямувати фінансову, технологічну допомогу. У Волинській області по обсягах синтезу вперед виходять пестициди, отрутохімікати та тверді побутові відходи. Саме утилізацію цих залишків потрібно налагоджувати в першу чергу. Потребує вдосконалення система збору та утилізації ТПВ. Відсутня схема санітарної очистки міста, норми накопичення ТПВ потребують уточнення, так як існують значні диспропорції у реальній кількості утворених відходів та планових показниках їх накопичення. 75 % спеціалізованого для вивозу сміття автотранспорту відпрацювали свій ресурс. Кількість ТПВ має стійку тенденцію до зростання.

На даний час слід розробляти комплекс науково-технічних та маркетингових досліджень для виявлення і визначення

ресурсної цінності відходів підприємств, установ та організацій міста, з метою їх використання як вторинної сировини, а також розробити пріоритетні заходи для зниження антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище.

Для цього необхідно розробити і затвердити в установленому порядку місцеві програми поводження з твердими побутовими відходами, удосконалити систему централізованого поводження з відходами, вводити нові технології. Що й допоможе покращити екологічну ситуацію в регіоні.

Перспективи подальшого дослідження. Планується детальніше дослідити джерела твердих побутових відходів і способи їхньої безпечної переробки. Запропонувати удосконалені шляхи утилізації відходів. Розглянути доцільність впровадження нового обладнання у сфері поводження з побутовими відходами, спрогнозувати результати виконання завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захаров В. Державному реєстру зелене світло / В. Захаров // Охорона праці. – К., 2004. – № 3.
2. Тарасова В. В. Екологічна статистика: підруч. / В. В. Тарасова – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 392 с.
3. Філіпенко А. С. Економічний розвиток сучасної цивілізації / А. С. Філіпенко – К.: Знання, 2000. – 174 с.
4. Петрук В. Г. Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області: монографія / В. Г. Петрук – Вінниця, 2007. – 160 с.
5. Матушевська В. Г. Тверді побутові відходи та методи їх утилізації / В. Г. Матушевська // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2007. – Вип 3(39), ч. 1. – С. 112-117. (Збірник наукових праць)
6. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек / Ю. В. Новиков – М.: ГРАНД-ФАИР, 2005. – 736 с.

Надійшла до редколегії 14.04.2010

Наукове видання

Охорона довкілля

Збірник наукових праць
V Всеукраїнських наукових
Таліївських читань

Українською, російською, англійською мовами

Підписано до друку 30.11.2010 р. Формат 60x84/16
Папір офсетний. Друк ризографічний.
Обл.-вид. арк. 4,8. Ум. друк. арк. 5,1.
Тираж 100 пр.
Ціна договірна

61077, Харків, пл. Свободи, 6,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Надруковано ХНУ імені В. Н. Каразіна
61077, Харків, пл. Свободи, 4,
тел. (057)705-24-32

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 3367 від 13.01.09