

УДК 50.502

МОНІТОРИНГ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ СУБ'ЄКТОМ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Монастирська Е.Ф.

Стаття присвячена дослідженню сутності моніторингу стану забруднення довкілля суб'єктом господарювання; факторів, що справляють вплив на стан навколишнього природного середовища в результаті антропогенної діяльності суб'єкта господарювання; розрахунку екологічних індикаторів забруднення довкілля суб'єктом господарювання.

Постановка проблеми. Задля послаблення інтенсивності впливу екодеструктивних процесів, прогнозування змін екологічного характеру у навколишньому природному середовищі та наслідків, які вони зумовлять, необхідно забезпечити облік екологічних змін у довкіллі, тенденцій цих змін та їх проявів не лише на національному і регіональному рівнях, а й на рівні окремих суб'єктів господарювання, що досягається шляхом проведення екологічного моніторингу.

Питання захисту довкілля і здійснення моніторингової діяльності зосереджені у роботах І.Александрова, В.Дьомкіна, А.Запольського, М.Клименко, Л.Мельника, І.Решетова, В.Самойлов, М.Хилька, О.Царенко, В.Петрука та ін. Однак, досліджуючи екологічний моніторинг як трирівневу систему, недостатню увагу вони приділяють локальному моніторингу.

Метою статті є моніторинг стану забруднення довкілля суб'єктом господарювання, зокрема, ВАТ „Житомирський маслозавод”.

Основні результати дослідження. Необхідність зменшення негативного впливу природоперетворювальної діяльності суб'єкта господарювання на довкілля і створення умов для екологічної націленості його діяльності зумовлюють потребу проведення екологічного моніторингу на рівні суб'єкта господарювання.

І.Решетов і В.Самойлов вказують, що коли виникає необхідність режимних спостережень навколишнього середовища, кожний суб'єкт господарської діяльності створює індивідуальну локальну систему моніторингу. При створенні локальної системи моніторингу цим суб'єктом акцентуються варіації спостережень за принципом „найбільш негативний вплив” (надра - ґрунт - вода - повітря - рослини - тварини - людина, варіант любий) [1].

Локальна система моніторингу довкілля (ЛСМД) – система, яка функціонує в межах окремого району, міста, об'єкта [2].

Тому, об'єктами локальної системи екологічного моніторингу, на нашу думку, є: джерела і фактори впливу на довкілля з боку суб'єкта господарювання; стан атмосферного повітря та динаміка його забруднення суб'єктом господарювання; динаміка забруднення і використання води суб'єктом господарювання з річкових басейнів регіону; тенденції поводження з промисловими токсичними відходами суб'єктом господарювання.

Суть моніторингу стану забруднення довкілля суб'єктом господарювання розкривається через реалізацію системних дій, зорієнтованих на:

- виявлення локальних екологічних проблем, зумовлених природоперетворювальною діяльністю суб'єкта господарювання, а також опрацювання і узагальнення результатів спостережень;
- виявлення змін у довкіллі, спричинених антропогенною діяльністю суб'єкта господарювання;
- аналізування локальних екологічних проблем та формування напрямків їх вирішення, в першу чергу, через послаблення (зменшення) негативного екологічного впливу на довкілля з боку суб'єкта господарювання.

В якості факторів, що справляють вплив на стан навколишнього природного середовища в результаті антропогенної діяльності суб'єкта господарювання, нами розглядатимуться: забруднення атмосфери стаціонарними джерелами суб'єкта господарювання, водних об'єктів, забруднення в результаті розміщення суб'єктом господарювання відходів у довкіллі.

В якості чинних екологічних індикаторів, розрахунок яких буде здійснюватися, обрані: динаміка обсягу викидів в атмосферне повітря суб'єктом господарювання; утворення ним викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами; забір і використання води суб'єктом господарювання з річкових басейнів; поводження суб'єкта господарювання з промисловими відходами.

Аналіз, проведений за цими факторами, свідчить, що динаміка викидів в атмосферне повітря ВАТ „Житомирський маслозавод” за період з 2005 по 2009р.р. (табл. 1) не є однозначною.

Таблиця 1

**Сумарні викиди забруднювальних речовин та груп речовин ВАТ
„Житомирський маслозавод” у 2005 по 2009 р.р., тонн¹**

Найменування забруднювальної речовини	Обсяг викиду, тонн				
	2005	2006	2007	2008	2009
Метали та їх сполуки	0,088	0,089	0,088	0,093	0,093
Сполуки азоту	13,329	16,110	16,152	20,112	19,417
Оксид вуглецю	2,290	3,117	3,105	1,743	1,639
Метан	0,150	0,150	0,150	0,120	0,109
Тверді речовини (пил: деревини абразивно-металічний, сухогс молока)	1,650	1,288	1,598	2,182	2,185
Діоксид та інші сполуки сірки	-	-	-	0,103	0,003
Неметалеві леткі органічні сполуки	-	-	-	0,184	0,184
Хлор та сполуки хлору	-	-	-	0,002	0,002
Фтор та його сполуки	-	-	-	0,002	0,002
Всього по підприємству	17,507	20,754	21,093	24,541	23,634

¹Примітка. Сформовано за даними звітності по формі 2-ТП (повітря) ВАТ „Житомирський маслозавод”

У 2005-2008р.р. мала місце тенденція до збільшення викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел в атмосферу. Так, якщо у 2005 році ВАТ „Житомирський маслозавод”, що звітувало по формі 2-ТП (повітря), мало валовий викид забруднюючих речовин 17,507 тонн, то у 2008 році – уже 24,541 тонн, що на 7,034 тонни (40,18%) перевищує показник 2005 року. Впродовж 2005-2008р.р. спостерігалось незначне, однак, стійке щорічне збільшення викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел в атмосферне повітря ВАТ „Житомирський маслозавод” на 18,55%, 1,63%, 16,35% відповідно. Загалом, ріст забруднення атмосфери стаціонарними джерелами ВАТ „Житомирський маслозавод” був зумовлений зростанням обсягів виробництва та збільшенням використання палива, оскільки найбільше забруднюючих речовин (сполуки азоту, оксид вуглецю) утворюється в результаті спалювання палива в теплових агрегатах (котлоагрегатах). Поряд із цим, попри те, що у 2008-2009р.р. спостерігалось збільшення переліку

забруднюючих речовин, що було викинуто в атмосферне повітря ВАТ „Житомирський маслозавод”, у 2009р. проти 2008р. зменшилась кількість викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел на 0,907 тонни (3,7%). Це пояснюється здійсненням в рамках програми управління природоохоронною діяльністю на 2004-2008р.р. ВАТ „Житомирський маслозавод” заходів, пов’язаних із зменшенням викидів в атмосферу при зварці за рахунок придбання 1 екологічно чистого зварювального апарату.

Забезпечення водою ВАТ „Житомирський маслозавод” здійснюється з поверхневих і підземних джерел. Забір води ВАТ „Житомирський маслозавод” впродовж 2005-2009р.р. наведено в табл. 2.

Джерелами забору води ВАТ „Житомирський маслозавод” є міський водогін і ливневі стоки. Здійснений нами аналіз тенденцій забору води ВАТ „Житомирський маслозавод” показав, що спостерігається чітке збільшення обсягу забору води з міського водогону у 2005-2007р.р., який зріс у порівнянні з 2005 роком на 8%. Причиною такої тенденції стало збільшення обсягу використання води на виробничі потреби, числове значення якого у 2007 році перевищило аналогічний показник 2005 року на 16,8 тис. м³ (7,94%).

Зменшення обсягу забору води з міського водогону у 2008-2009р.р. на фоні 2007 року на 14,5% і 12,1% є наслідком зменшенням обсягу використання води на виробничі потреби, які були менші у 2008-2009р.р. в порівнянні з 2007 роком на 33,1 тис. м³ та 27,6 тис. м³ відповідно.

Таблиця 2

Забір води ВАТ „Житомирський маслозавод” впродовж 2005-2009р.р.¹

Рік	Назва джерела	Забрано води, тис. м ³	Використано води, в т.ч. на потреби (тис. м ³):	
			госппитні	виробничі
2005	Міський водогін	222,7	11,0	211,7
	Ливневі стоки	7,5		
2006	Міський водогін	224,4	11,0	213,4
	Ливневі стоки	1,8		
2007	Міський водогін	240,5	12,0	228,5
	Ливневі стоки	1,8		
2008	Міський водогін	205,7	10,3	195,4
	Ливневі стоки	-		
2009	Міський водогін	211,5	10,6	200,9
	Ливневі стоки	1,8		

¹Примітка. Сформовано за даними звітності по формі 2-ТП (водгосп) ВАТ „Житомирський маслозавод”

В цілому, зменшення обсягу забору і використання води з міського водогону у 2005-2009р.р. пов'язано із виконанням заходів по охороні та раціональному використанню природних ресурсів, а також покращенню якості стічних вод на 2006-2008р.р. (проведено переобладнання системи мийки автоцистерн, що дало економію води і пари) та здійсненням в рамках програми управління природоохоронною діяльністю на 2004-2008р.р. ВАТ „Житомирський маслозавод” заходів, які передбачали: збільшення кількості повторного використання пароконденсату на 5%; зменшення витрат холодної води (на 15%) на 1 тону виробленої продукції; зменшення використання води для двигунів з водяним охолодженням (на 30%).

Динаміка скидів у поверхневі водні об'єкти Житомирської області ВАТ „Житомирський маслозавод” у 2005-2009р.р. подана в табл. 3.

Таблиця 3

**Динаміка скидів у поверхневі водні об'єкти Житомирської області
ВАТ „Житомирський маслозавод” у 2005-2009р.р.¹**

Рік	Відведено зворотних вод, тис. м ³ , в тому числі:		
	Всього	Недостатньо очищених	Нормативно очищених на спорудах очистки
2005	208,0	3,7	3,8
2006	203,8	-	1,8
2007	218,8	-	1,8
2008	188,9	-	1,8
2009	194,3	-	1,8

¹Примітка. Сформовано за даними звітності по формі 2-ТП (водгосп) ВАТ „Житомирський маслозавод”

Аналіз даних табл. 3 свідчить про те, що у 2005-2009р.р., в цілому, мала місце тенденція до зменшення обсягу відведення зворотних вод ВАТ „Житомирський маслозавод”. Так, загальний обсяг відведених зворотних вод ВАТ „Житомирський маслозавод” у 2009р. зменшився проти 2005 року майже на 14 тис. м³ (близько 7%). Причому у структурі відведених зворотних вод спостерігалася позитивна тенденція, пов'язана із відсутністю недостатньо очищених вод (з 3,7 тис. м³ у 2005 р. до 0 тис. м³ – у 2006-2009р.р.) і зменшенням обсягу нормативно очищених вод на

спорудах очистки підприємства (з 3,8 тис. м³ у 2005 р. до 1,8 тис. м³ – у 2006-2009р.р.).

Структура забруднюючих речовин та їх вміст у зворотних водах ВАТ „Житомирський маслозавод” у 2005-2009р.р. представлена в табл. 4.

Аналіз табличних даних є свідченням стійкого збільшення в структурі забруднюючих речовин у зворотних водах ВАТ „Житомирський маслозавод” вмісту завислих речовин і сухого залишку, які у 2009 році збільшились проти відповідних показників 2005 року більш як на 300% і майже на 200% відповідно.

Таблиця 4

Структура забруднюючих речовин та їх вміст у зворотних водах ВАТ „Житомирський маслозавод” у 2005-2009р.р.¹

Рік	Вміст забруднюючих речовин у зворотних водах, тонн, в тому числі:		
	БСК	Завислі речовини	Сухий залишок
2005	46,7	13,6	206,4
2006	46,7	14,0	403,0
2007	57,2	52,9	485,8
2008	44,9	41,2	406,7
2009	45,5	41,6	410,7

¹Примітка. Сформовано за даними звітності по формі 2-ТП (водгосп) ВАТ „Житомирський маслозавод”

Відходи виступають одним із найбільш небезпечних джерел забруднення довкілля і негативного впливу на компоненти навколишнього природного середовища. В Україні щорічно утворюється близько 46 млн м³ твердих побутових відходів (ТПВ), вони захоронюються на 4,5 тис. сміттєзвалищах та полігонах, на яких, внаслідок біохімічних процесів на полігоні ТПВ під час анаеробного розкладання органічної складової ТПВ, утворюється біогаз, приблизний склад якого: метан – 40-60 %, двооксид вуглецю – 30-45 %, азот, сірководень, кисень, водень та ін. гази – 5-10 %.

Проведений аналіз структури відходів ВАТ „Житомирський маслозавод” показав, що вона представлена таким складом: комунальні відходи; відходи нафтопродуктів (в т.ч. відходи відпрацьованих автомобільних мастил); відходи ламп люмінесцентних; відпрацьовані автомобільні шини; відпрацьовані акумуляторні батареї; макулатура; відходи деревини (в т.ч. кускові, стружка деревини, тирса деревинна);

тара використана та бій скла; брухт чорних металів; відходи полімерних матеріалів; відходи промасленого ганчір'я.

Згідно даних статистичної звітності ВАТ „Житомирський маслозавод” за формою №1 – небезпечні відходи, упродовж 2005 – 2009р.р. ним утворилося 4,288 тонн відходів I-III класів безпеки.

Динаміку процесів утворення, оброблення та утилізації відходів I-III класів безпеки у 2005 – 2009р.р. на ВАТ „Житомирський маслозавод” відображено в табл. 5.

Таблиця 5

Динаміка процесів утворення, оброблення та утилізації відходів I-III класів безпеки у 2005 – 2009р.р. ВАТ „Житомирський маслозавод”¹

Рік	Найменування відходів та клас їх безпеки	Утворилось відходів, тонн	Наявність відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємства	Передано іншим підприємствам
2005	Акумуляторні батареї свинцеві, I	0,159	0,054	0,129
	Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані, I	0,993	0,2	0,933
	Всього	1,152		
2006	Батареї свинцеві, I	0,03	0,03	0,06
	Лампи люмінесцентні, I	0,172	0,06	0,232
	Мастила моторні, II	1,092	-	1,092
Всього	1,294			
2007	Лампи люмінесцентні, I	0,126	-	0,126
	Мастила моторні, II	0,18	-	0,18
	Всього	0,306		
2008	Батареї свинцеві, I	0,1	-	0,1
	Лампи люмінесцентні, I	0,144	-	0,144
	Мастила моторні, II	0,5	-	0,5
Всього	0,744			
2009	Батареї свинцеві, I	0,1	-	0,1
	Лампи люмінесцентні, I	0,192	-	0,192
	Мастила моторні, II	0,5	-	0,5
Всього	0,792			

¹Примітка. Сформовано за даними звітності по формі №1-небезпечні відходи ВАТ „Житомирський маслозавод”

Аналіз даних табл. 5 свідчить про неоднозначність тенденцій утворення, оброблення та утилізації відходів I-III класів безпеки у 2005 – 2009р.р. на ВАТ „Житомирський маслозавод”. Так, у 2006 році обсяг утворених відходів цих класів зріс у порівнянні з 2005 роком на 0,142 тонни (12,33%). Фактором, який зумовив формування даної тенденції, стало розширення структури відходів I-III класів безпеки через утворення моторних мастил (в процесі виробітку холоду компресорами), частка яких в загальній сумі цих відходів склала близько 85%. Разом з тим, програмою управління природоохоронною діяльністю на 2004-2008р.р. на ВАТ „Житомирський маслозавод” було передбачено заходи, пов’язані із зменшенням утворення відходів мастильних матеріалів (через оновлення парку автомобілів), реалізація яких зумовила зменшення обсягу утворених моторних мастил, який у 2008-2009р.р. знаходився вже на рівні 0,5 тонн. Це нижче аналогічного показника 2006 року майже на 55%. Зменшення утворення відходів акумуляторів шляхом зміни 50% акумуляторів на акумулятори нових технологій, передбачене цією ж програмою, дозволило в цілому скоротити обсяг цього виду відходів до 0,1 тонни у 2008-2009р.р.

Структурна характеристика утворених ВАТ „Житомирський маслозавод” впродовж 2005-2009р.р. відходів I-III класів безпеки дозволяє стверджувати, що у 2005 році обсяг утворених відходів акумуляторних свинцевих батарей був найбільшим і становив 0,159 тонн, що перевищило аналогічні показники 2006-2009р.р. на 81,13%, 20,75%, 37,11%, 37,11%% відповідно. Коливання в динаміці утворення люмінесцентних ламп впродовж 2006-2009р.р. були незначними, а обсяг утворення цього виду відходів знаходився на рівні 0,159 тонн, що засвідчило відхилення від найменшого (у 2007р.) і найбільшого (у 2009р.) показників приблизно на 20%. Обсяг утворених ВАТ „Житомирський маслозавод” впродовж 2005-2009р.р. відходів I-III класів безпеки не перевищував встановленого для підприємства дозволу як в цілому, так і в розрізі окремих видів цих відходів.

Згідно даних статистичної звітності ВАТ „Житомирський маслозавод” за формою №14 – мтп (річна), впродовж 2005 – 2009р.р. ним утворилося 2301 тонна відходів IV класу безпеки.

Динаміку процесів утворення, оброблення та утилізації відходів IV класу безпеки у 2005 – 2009р.р. ВАТ „Житомирський маслозавод” відображено в табл. 6.

Таблиця 6

**Динаміка процесів утворення, оброблення та утилізації відходів IV
класу небезпеки у 2005 – 2009р.р.
ВАТ „Житомирський маслозавод”, тонн¹**

Рік	Найменування відходів та клас їх небезпеки	Утворилось відходів, тонн	Наявність відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємства	Передано іншим підприємствам
2005	Акумуляторні батареї свинцеві, I	0,159	0,054	0,129
	Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані, I	0,993	0,2	0,933
	Всього	1,152		
2006	Батареї свинцеві, I	0,03	0,03	0,06
	Лампи люмінесцентні, I	0,172	0,06	0,232
	Мастила моторні, II	1,092	-	1,092
	Всього	1,294		
2007	Лампи люмінесцентні, I	0,126	-	0,126
	Мастила моторні, II	0,18	-	0,18
	Всього	0,306		
2008	Батареї свинцеві, I	0,1	-	0,1
	Лампи люмінесцентні, I	0,144	-	0,144
	Мастила моторні, II	0,5	-	0,5
	Всього	0,744		
2009	Батареї свинцеві, I	0,1	-	0,1
	Лампи люмінесцентні, I	0,192	-	0,192
	Мастила моторні, II	0,5	-	0,5
	Всього	0,792		

¹Примітка. Сформовано за даними звітності по формі №14 – мтп (річна)
ВАТ „Житомирський маслозавод”

Структура відходів IV класу небезпеки на ВАТ „Житомирський маслозавод” за цей період представлена: бруктом і відходами, відходами паперу і картону, твердими побутовими відходами, зношеними шинами.

Аналіз даних табл. 6 показав стійку тенденцію до збільшення кількості утворення відходів IV класу небезпеки за період 2005 – 2009р.р. на ВАТ „Житомирський маслозавод”. Так, у порівнянні з базовим 2005 роком обсяг утворених відходів цього класу зріс на: 38% у 2006р., 32% у 2007р., 89% у 2008р., 13% у 2009р. Фактором, який зумовив різке зростання обсягу утворених відходів IV класу небезпеки у 2008 році, стало проведення ремонту обладнання та його списання, в результаті чого частка утворених брухту і відходів алюмінію на ВАТ „Житомирський маслозавод” склала понад 30%.

Процеси оброблення та утилізації відходів IV класу небезпеки у 2005 – 2009р.р. на ВАТ „Житомирський маслозавод” характеризуються тим, що на підприємстві відсутні установки (потужності) по нейтралізації і утилізації відходів. У зв'язку з цим, відходи ВАТ „Житомирський маслозавод” можуть лише тимчасово зберігатися на території підприємства. Однак, в кінцевому підсумку, усі відходи передаються підприємством згідно договорів організаціям, що мають дозвіл на їх утилізацію, зокрема:

- побутові відходи, в т.ч. відходи деревини, промаслене ганчір'я – на КТП-0628, м. Житомир;
- макулатура – на ТОВ „Вторма-Миропіль”, м. Житомир;
- відходи полімерних матеріалів, скла – ПП „Пушкар”, м. Житомир;
- нафтопродукти – на НВО „Екоресурс”, м. Полтава;
- люмінесцентні лампи – на фірму „ВІВАМ”, м. Житомир;
- зношені шини – на спеціалізовану фірму „Промтехрегіон”, м. Житомир;
- брукт чорних металів та відпрацьовані акумуляторні батареї – на спеціалізовану фірму ПП „Моноліт-Еко”, м. Житомир.

Врахування антропогенних факторів впливу на навколишнє природне середовище виступає однією з умов сталого еколого-економічного розвитку нашої держави. Специфіка екологічної ситуації на макро-, мезо- та мікрорівнях, врахування її зв'язку з соціально-економічними процесами, обумовлює важливість та об'єктивну необхідність формування комплексу заходів щодо усунення (послаблення) негативних екологічних впливів та їх наслідків для довкілля. Інформаційно-комунікативне забезпечення таких заходів повинно сформувати базу для стабілізації екологічної ситуації на усіх рівнях.

В основі інформаційно-комунікативного забезпечення природоохоронної сфери на сьогодні лежать дані статистики охорони навколишнього природного середовища. Система статистики охорони навколишнього природного середовища базується, в першу чергу, на первинній (локальній) інформації (статистичній звітності суб'єктів господарювання (форми: 2-ТП (водгосп), форма 2-ТП (повітря), 1 – небезпечні відходи, 14 – мтп, 1 – екологічні витрати), яка оперує даними у фізичних одиницях виміру і є практично єдиним джерелом інформації для суб'єктів екологічного управління.

Локальна інформація про стан довкілля слугує базою для напрацювання системи природоохоронних показників (індикаторів) (наприклад, розрахунку загального обсягу викидів забруднюючих речовин в атмосферу регіону та ін.). Система таких природоохоронних показників, вважаємо, повинна супроводжуватися розробленням природоохоронних індексів, які будуть максимально точними і агрегованими показниками, і розраховуватимуться суб'єктами господарювання. В якості такого природоохоронного індексу, який може розраховуватися підприємствами, установами і організаціями, виступає природоохоронна ефективність окремого суб'єкта господарювання. Як відношення обсягу реалізованої ним продукції до обсягу викидів забруднюючих речовин в атмосферу може бути обчислена атмосферна природоохоронна ефективність, а як відношення обсягу реалізованої ним продукції до обсягу утворених відходів виробництва може здійснюватись розрахунок природоохоронної ефективності поводження з відходами. Використання в структурі переліку показників регіональної статистики щодо охорони довкілля узагальнених за цими індексами даних про діяльність суб'єктів господарювання певного регіону сформує підґрунтя для підвищення результативності здійснення природоохоронної політики на усіх рівнях, природоохоронної діяльності як на пряму її реалізації, активізації природоохоронних заходів підприємств, установ і організацій.

Висновок. Отже, наслідком побудови і вдосконалення інвестиційного механізму забезпечення природоохоронних заходів суб'єкта господарювання є екологізація його виробничої діяльності, які повинні базуватися на результатах моніторингу стану забруднення ним довкілля.

Література:

1. Решетов І.К., Самойлов В.Ю. Локальна система моніторингу, як засіб встановлення екологічних пріоритетів та порівняльної оцінки ризиків // http://eko-kremen.mvk.pl.ua/sborn2007_02.shtml.
2. Номенклатура та позначення структурних елементів державної системи моніторингу довкілля // <http://www.ecobank.org.ua/NB/DocLib/1.5.25.pdf>.
3. Зима Ю.В. Світоглядні аспекти запобігання негативному впливу сміттєзвалищ на довкілля // http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnltu/19_14/126_Zum.pdf.

Abstract

Monastyrskа E.F.

Monitoring of environmental pollution by the entity.

The article investigates the nature of monitoring of environmental pollution by the entity; factors affecting the state of the environment resulting from human activities of the entity, the calculation of environmental indicators of pollution entity.