

**УДК 519.81****Е.Н. ВАРЛАМОВ**, канд. техн. наук, с.н.с., заведующий сектором,**В.А. КВАСОВ**, канд. техн. наук, старший научный сотрудник

НИУ «Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем (НИУ «УкрНИИЭП»), г. Харьков

**А.Н. СКАКАЛЬСКИЙ**, заместитель директора

Департамент экологии и природных ресурсов Днепропетровской областной государственной администрации, г. Днепропетровск

## КРИТЕРИИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Сформированы критерии для обоснования необходимости проведения мониторинга влияния промышленных объектов на состояние окружающей природной среды и экологическую ситуацию в регионах. Приведены примеры разногласий в определении классов опасности загрязняющих веществ. Предложены основные принципы построения систем мониторинга объектового уровня как составляющих элементов систем мониторинга регионального уровня.

**Ключевые слова:** предприятие, мониторинг, окружающая природная среда, отходность, виды промышленной деятельности, классы опасности загрязняющих веществ, критерии, объектовые системы, региональный уровень.

Все промышленные предприятия оказывают влияние на окружающую природную среду (ОПС). Поэтому каждому из них следует проводить мониторинг изменения состояния ОПС под влиянием техногенных факторов и источников загрязнений. Вместе с тем в нынешних условиях многие предприятия не имеют ни финансовой, ни технической возможности для организации ведения такого мониторинга [1–4]. Однако те предприятия, которые являются потенциально или фактически опасными загрязнителями окружающей среды, обязательно должны отслеживать, к каким изменениям в состоянии ОПС приводит их деятельность, и контролировать выполнение эффективных природоохранных мер.

Необходимость создания систем мониторинга ОПС на предприятиях с учетом требований национальных и европейских документов [1–4] обуславливает актуальность рассматриваемой в статье проблемы. Авторами предложен подход к организации объектовых систем мониторинга ОПС на предприятиях, основанный на оценке конкретного влияния каждого объекта на состояние окружающей среды.

В настоящее время в Украине действует «Перечень видов деятельности и объектов, представляющих повышенную экологическую опасность» [5]. В УкрНИИЭП в 2006–2007 гг. разработана новая редакция данного Перечня, в которой экологически опасные виды деятель-

ности определены на основании комплексной оценки их влияния на ОПС [6].

Вероятность наступления негативных последствий от совокупности вредных воздействий на окружающую среду, представляющих опасность для здоровья и жизнедеятельности людей и приводящих к необратимой деградации экосистемы, рассматривают как экологический риск [7]. Его можно определить суммированием рисков для человека (на микроуровне), общества (на макроуровне) и ОПС в целом.

Следует отметить, что проявление опасности многих объектов зависит от их состояния. Некоторые вещества, вступая в химический или физический обмен, формируют условия для развития явлений опасного характера, что предопределяет особый режим использования и хранения таких веществ, а также регуляцию соответствующих видов деятельности, направленную на снижение риска при обращении с опасными веществами [8]. Таким образом, любая деятельность юридического или физического лица, связанная с применением опасных веществ или их смесей, имеет признаки опасной, поскольку является экологически рискованной.

Чтобы владеть информацией о текущем влиянии предприятия на ОПС, необходимо наладить подготовку регулярных прогнозов выбросов отдельных загрязнителей, в первую очередь приоритетных. Предприятия, использующие в различных производственно-техноло-

гических процессах потенциально опасные вещества, обязаны организовать объектовые системы мониторинга их влияния на состояние ОПС и оперативного информирования о возникающих угрозах экологической безопасности и связанных с этим возможных негативных последствиях [2–4, 9].

Для оценки потребности в создании системы мониторинга объектового уровня на предприятии и определения необходимых для этого условий следует установить критерии его принадлежности к тем предприятиям, которые обязаны проводить мониторинг ОПС [10–13]. С данной точки зрения наибольший интерес представляет такой показатель, как отходность.

Под отходностью понимают материальные потоки техногенных веществ, попадающие в природную среду (выбросы в атмосферу, сточные воды, жидкие и твердые отходы, химические средства защиты растений). Она оценивается количеством веществ (в единицах веса или объема), поступающих на единицу площади за определенный промежуток времени. При этом оценку токсикантов, выбрасываемых в атмосферу, следует проводить с учетом их разнообразия, класса токсичности, предельно допустимых концентраций (ПДК), а также объемов выбросов отдельных примесей. В настоящее время ПДК установлены почти для 2000 веществ, а нормативы – для 53 соединений, обладающих свойством суммации вредного действия [14].

С учетом упомянутых выше показателей выделяют четыре группы видов промышленной деятельности, отличающихся степенью экологической опасности. Наивысшая степень характерна для первой группы, к которой относятся предприятия цветной металлургии, нефтехимической, химической и атомной промышленности. Вторую группу образуют предприятия черной металлургии и теплоэнергетики, а в третью входят предприятия лесной и целлюлозно-бумажной промышленности. Наконец, наименьшую экологическую опасность представляют предприятия по производству строительных материалов, а также предприятия пищевой, легкой промышленности, машиностроения и металлообработки, – они

составляют четвертую группу. Между тем почти в каждом виде деятельности есть предприятия, которые следует относить к группе, обязанных проводить мониторинг ОПС [3].

Носителями возможной опасности являются разные вещества и смеси природного и искусственного происхождения, способные при определенных природных и социальных условиях проявлять свойства, представляющие реальную угрозу здоровью и жизни людей, а также состоянию ОПС. Классы опасности вредных веществ установлены нормативными документами [15, 16] (для воздуха рабочей зоны и атмосферного воздуха), а также приведены в списке «Предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочно безопасных уровней влияния (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», утвержденном Министерством охраны здоровья Украины. Кроме того, классы опасности выбросов в атмосферный воздух указаны в нормативах предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ от стационарных источников (они утверждены приказом Министерства охраны окружающей природной среды Украины от 27.06.2006 № 309).

Следует отметить, что классы опасности, установленные в разных документах, не всегда совпадают, что может привести к недоразумениям при их определении и к недооценке вредного воздействия загрязнителей. Примеры таких разногласий приведены в табл. 1.

При определении класса опасности веществ для выяснения необходимости в организации и проведении мониторинга их влияния на ОПС рекомендуется пользоваться требованиями стандартов [15, 16].

Для водных объектов и сбрасываемых в них возвратных вод классы опасности загрязняющих веществ установлены в перечне «Предельно допустимых концентраций вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-бытового водопользования» [17]. При определении степени опасности влияния на ОПС и потребности в организации мониторинга предлагается руководствоваться именно этим документом, поскольку в «Обобщенном перечне ПДК и ОБУВ вредных

**Таблица 1 – Распределение загрязняющих веществ по классам опасности, установленное в разных документах**

Загрязняющее вещество	ПДК для воздуха рабочей зоны (ГОСТ 12.1.005-88)	ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (приказ МОЗ Украины от 23.02.2000 №30)	Нормативы ПДВ загрязняющих веществ от стационарных источников (приказ Минприроды Украины от 27.06.2006 № 309)
Азота диоксид	III	II	IV
Акролеин	II	II	I
Бензол	II	II	III
Водород фтористый	I	II	II
Ксилол	III	III	II



веществ в воде водных объектов, которые используются для рыбохозяйственных целей» классы опасности не приведены.

Критерии определения принадлежности предприятий к тем, которые должны проводить мониторинг состояния ОПС, можно разделить на две группы – А и Б (табл. 2).

**Таблица 2 – Критерии определения степени необходимости проведения мониторинга ОПС на предприятиях, оказывающих влияние на ее состояние**

Наименование группы критериев	Характеристика критериев		Необходимость проведения мониторинга ОПС
Группа А	Предприятия с высокой степенью риска [18]:	– которые имеют в обращении вещества I и II классов опасности; – у которых объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет более 5 тыс. т в год; – водопотребление и водоотвод которых превышает 25 тыс. м <sup>3</sup> в год; – на которых ежегодно образуется или размещается свыше 100 т отходов I и II классов опасности или более 1000 м <sup>3</sup> других отходов	Обязательная организация проведения мониторинга
	Предприятия со средней степенью риска [18]:	– которые имеют в обращении опасные вещества III и IV классов опасности; – у которых объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет более 5 тыс. т в год; – водопотребление и водоотвод которых превышает 25 тыс. м <sup>3</sup> в год; – на которых ежегодно образуется или размещается от 10 до 100 т отходов I и II классов опасности или от 100 до 1000 м <sup>3</sup> других отходов	Предприятие обязательно должно проводить мониторинг в случае нарушений нормативов предельно допустимых выбросов и сбросов. Срок действия и регламент проведения такого мониторинга согласовывается с органами Минприроды регионального уровня
	Предприятия с незначительной степенью риска [18]:	не принадлежащие к предприятиям с высокой или средней степенью риска для ОПС	Решение о проведении мониторинга принимает предприятие
Группа Б (критерии для предприятий, которые не отвечают требованиям критериев группы А по выбросам, водоотводу и количеству образующихся отходов, но являются источниками опасного влияния на ОПС)	Предприятия, включенные в список одного из следующих документов:	Общегосударственный или региональный перечень объектов, представляющих повышенную экологическую опасность (ОПЭН) [11]	Обязательная организация проведения мониторинга
		Государственный учет объектов, в выбросах которых присутствует хотя бы одно загрязняющее вещество, потенциальные выбросы которого равны величине, указанной в «Перечне загрязняющих веществ и пороговых значений потенциальных выбросов» [13], или превышают ее	Обязательная организация проведения мониторинга
		Перечень предприятий, отнесенных к первой и второй группам химической опасности в списках МЧС [18, 19]	Обязательная организация проведения мониторинга
		Перечень предприятий, которые имеют выбросы озоноразрушающих веществ (по определению Киотского протокола)	Обязательная организация проведения мониторинга
Дополнительный критерий	Место расположения предприятия	Учет того, в каком (по числу жителей) населенном пункте находится предприятие: – в большом (свыше 500 тыс. человек); – среднем (до 500 тыс. человек); – малом (до 50 тыс. человек)	Организовать проведение мониторинга (после определения критериев групп А и Б) в первую очередь должны предприятия, расположенные в населенных пунктах с большой численностью населения

*Критерии группы А.* Согласно Постановлению [12] субъекты хозяйствования любой формы собственности распределяются по степени риска (высокая, средняя и незначительная) их хозяйственной деятельности для ОПС. Среди предприятий, подпадающих под определение группы А, мониторинг ОПС в первую очередь должны проводить субъекты хозяйствования, относящиеся к категории предприятий с высокой степенью риска.

*Критерии группы Б.* Их следует вводить для предприятий, не отвечающих требованиям критериев группы А, для определения необходимости в организации проведения мониторинга влияния на состояние ОПС на каждом из предприятий этой группы в отдельности.

Порядок применения предложенных критериев должен быть определен соответствующими нормативно-методическими документами.

### ВЫВОДЫ

Организация мониторинга влияния на состояние ОПС деятельности предприятий, которые можно отнести к объектам повышенной экологической опасности, является обязательной. Это требование включено в ряд действующих национальных нормативно-законодательных документов и международных соглашений [2, 20].

Создание систем экологического контроля и мониторинга на крупных промышленных объектах даст возможность обоснованно проводить природоохранные мероприятия, добиваясь снижения уровня негативного воздействия на состояние ОПС, и своевременно реагировать на возникающие проблемы экологического характера, в т.ч. на региональном уровне.

Применение рекомендованных критериев позволит эффективнее решать задачи создания систем мониторинга объектового уровня, полнее использовать потенциал предприятий, а также расширить информационные возможности систем мониторинга регионального уровня.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Положення про державну систему моніторингу довкілля : постанова КМ України від 30 березня 1998 р. № 391.
2. Матеріали Рабочей группы ЕЭК ООН по мониторингу и оценке окружающей среды. Системы экологического мониторинга и отчетности предприятий в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии : одобрены пятой министерской Конференцией «Окружающая среда для Европы», 2005.
3. Правила створення та експлуатації автоматизованих систем екологічного контролю і моніторингу об'єктів підвище-

ної екологічної безпеки / Варламов Є. М., Квасов В. А., Катріченко Г. М., Юрченко Л. Л., Яковенко А. М. ; затв. наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27.03.2009 № 148 ; УкрНДІЕП. – Х. : Райдер, 2009. – 29 с.

4. Регламент створення та функціонування автоматизованих систем екологічного контролю і моніторингу об'єктів підвищеної екологічної безпеки / Варламов Є. М., Квасов В. А., Катріченко Г. М., Юрченко Л. Л., Яковенко А. М. ; затв. наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27.03.2009 № 148 ; УкрНДІЕП. – Х. : Райдер, 2009. – 36 с.
5. Про Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку : постанова КМ України від 27.07.1995 р. № 554.
6. Розроблення нової редакції «Переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» : звіт з НДР / УкрНДІЕП. – ДР 0107U001261. – Х., 2007.
7. **ДСТУ 2156-93.** Безпечність промислових підприємств. Терміни та визначення.
8. **Андрейцев В. І.** Право екологічної безпеки : навч. та наук.-практ. посіб. / В. І. Андрейцев – К. : Знання-Прес, 2002. – 332 с.
9. **Лисиченко Г. В.** Природний, техногенний та екологічний ризику: аналіз, оцінка, управління : монографія / Г. В. Лисиченко, Ю. Л. Забулонов, Г. А. Хміль. – К. : Наук. думка, 2008. – 542 с.
10. **Лозанський В. Р.** Класифікація екологічної безпеки підприємств за допомогою екологічних паспортів / В. Р. Лозанський // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення : зб. наук. ст. III Міжнар. наук.-практ. конф. У 2-х т. Т. I / УкрНДІЕП. – Х. : Райдер, 2007. – 100 с.
11. Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки : постанова КМ України від 11.07.2002 р. № 956.
12. Про затвердження критеріїв розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику їх господарської діяльності для навколишнього природного середовища та періодичності здійснення заходів державного нагляду (контролю) : постанова КМ України від 19.03.2008 р. № 212.
13. Інструкція про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справити шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря : затв. наказом Міністерства екології та природних ресурсів України 10.05.2002 № 177 ; зареєстр. в Міністерстві юстиції України 22.05.2002 р. за № 445/6733.
14. **ГОСТ 17.2.3.02-78.** Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.



15. ГОСТ 12.1.007-76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
16. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
17. СанПин № 4830-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения.
18. Про об'єкти підвищеної небезпеки : закон України від 18 січня 2001 р.
19. Директива Ради Європи про небезпеку значних аварій, притаманну деяким видам промислової діяльності, від 24 червня 1982 р. № 82/501 ЄС.
20. Конвенція про транскордонний вплив промислових аварій від 17 березня 1992 р. / ООН. – Нью-Йорк, Женева, 1994. – Ст. 24, 50–59, 66. – 48 с.

*Поступила в редакцію 12.08.2014*

Сформовано критерії для обґрунтування необхідності проведення моніторингу впливу промислових об'єктів на стан навколишнього природного середовища та екологічну ситуацію в регіонах. Наведено приклади розбіжностей у визначенні класів небезпеки забруднюючих речовин. Запропоновано основні принципи побудови систем моніторингу об'єктового рівня як складових елементів систем моніторингу регіонального рівня.

Criteria to substantiate necessity of monitoring impact of industrial objects on environmental conditions and situation in regions were developed. Examples of differences in defining contaminant hazard classes are given. Basic principles of forming object monitoring system as constituent elements of monitoring system at regional level are proposed.