УДК 504.53.054; 504.53.064.3; 504.53.06 (083.74)

В.И. УБЕРМАН, канд. техн. наук, СВНЦ НАН и МОН Украины,
Л.А. ВАСЬКОВЕЦ, канд. биол. наук, НТУ «ХПИ»

КРИТЕРИИ АРБИТРАЖНОГО ЭФФЕКТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Уводиться поняття арбітражного ефекту екологічного контролю та пропонується система критеріїв оцінки цього ефекту від дій та рішень при визначенні забруднення земель виробничих майданчиків підприємств. Система критеріїв перевіряється на прикладі контролю виробничого майданчика ВАТ "Тепловозоремонтний завод", м. Полтава, для пріоритетних забруднюючих речовин - нафтопродуктів та свинцю. Критерії охоплюють усі ланки процедури контролю, від визначення еколого-правового статусу об'єкта до оцінки шкоди від забруднення. Критерії призначені для використання у діяльності природокористувачів та органів охорони природи, при еколого-інспекторських перевірках, науково-технічних, екологічних, судових експертизах та арбітражних дослідженнях екологічної безпеки.

The notion of arbitrary effect for environmental checking (inspection) is introduced and the system of criteria for assessing this effect from actions and decisions in finding of polluted soils within sites of industrial enterprises (plants) is proposed. These criteria were verified approved for the example of state inspection on industrial site of JSC "Heat-engine locomotive repairing plant" in Poltava city, for two priority pollutants as lead and oil product contaminants. These criteria describe and include all stages of inspection procedure, from determination of environmental law status for inspected site to possible harm (damage) caused given pollution. Proposed criteria intend for natural-users activity, for environmental inspections, for different kinds of expertise: scientific and engineering, environmental, judicial, and for arbitrary examinations in cases of environmental emergency.

1. Общая задача исследования и ее актуальность. Под экологическим контролем (ЭК) или контролем в области охраны окружающей природной среды понимается [1] "один из наиболее масштабно осуществляемых способов управления окружающей средой" "на всех этапах деятельности по использованию природных ресурсов и воздействия на окружающую среду" с целью "охраны окружающей природной среды путем предотвращения и устранения экологических правонарушений и преступлений". На этапе осуществления природопользования проводится т.н. текущий ЭК, результаты которого при обнаружении нарушений используются для привлечения к ответственности за нарушение законодательства об охране окружающей природной среды. При этом нередко возникают споры между природопользователем и органом ЭК о соответствии действий и решений последнего установленным нормам и правилам охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов, общим и специальным (отраслевым) научным принципам, нормативно-техническим, нормативно-методическим и техническим требованиям. Арбитражный эффект ЭК определяется решением независимого органа, обычно суда, рассматривающего подобные споры и принимающего (наличие эффекта) либо отвергающего (отсутствие эффекта) представленные данному органу материалы ЭК. Критерии арбитражного эффекта ЭК необходимы для структурированной оценки справедливости выполнения процедуры ЭК в целом и ее отдельных этапов. Иначе говоря, в случае "обнаруженного" экологического нарушения на основании совокупности специальных критериев определяется арбитражный эффект ЭК путем проверки соответствия (основных) этапов процедуры ЭК установленным нормам и требованиям. Бинарные значения критериев ("плохо – хорошо") являются достаточными для принятия решения арбитражным органом.

2. Анализ последних результатов и публикаций, в которых начато решение проблемы. Арбитражный эффект ЭК, как самостоятельная комплексная проблема природоохранной деятельности, возникшая в результате развития соответствующих общественных отношений, ранее не рассматривался и в общем (целостном) виде в научной литературе не излагался [2]. Заключительный (постконтрольный) этап прохождения материалов ЭК – арбитражное подтверждение либо опровержение установленного контролем экологического нарушения – ранее систематически не исследовался [3]. Научное содержание данного этапа не изучено, а методы действий не имеют строгой основы. В настоящее время, кроме требований законодательства, методических рекомендаций общего характера о порядке действий органов государственного ЭК [2] и практических пособий для природопользователей [3], отсутствуют какие-либо научно обоснованные системные критерии оценки "качества" действий и решений ЭК для использования при рассмотрении указанных споров. Их отсутствие восполняется в каждом отдельном случае экспертизой и/или дополнительными исследованиями, назначаемыми арбитражным органом и проводимых ad hoc. Методики проведения экспертных исследований также отсутствуют. Под критериями арбитражного эффекта ЭК понимаются характеристики действий и решений ЭК, используемые для установления справедивости обнаруженного нарушения, ставшего предметом рассмотрения арбитражного органа. Общие правовые требования к арбитражному эффекту указывались в юридической литературе, материалах следственной практики и судебных экспертиз. Отдельные технические и правовые аспекты данной проблемы находили отражение в работах по инженерной экологии, экологической геологии, экологической химии и метрологии. В [4, 5] выполнен анализ основных результатов относительно ЭК загрязнения производственных площадок (ПП) нефтепродуктами и наиболее распространенным тяжелым металлом – свинцом.

3. Нерешенные части общей проблемы. ЭК состояния ПП – очагов техногенного загрязнения – имеет большое хозяйственное значение, государственные масштабы и природоохранную актуальность. Необходимость повышения эффекта ЭК ПП определяется причинами, описанными в [4]. Контроль состояния и охрана ЗПП наименее среди других категорий земель урегулированы экологическим и смежными законодательствами, не имеют строгого научного обоснования, недостаточно обеспечены нормативно–технической и методической документацией. Специфика проверки состояния земель производственных территорий вообще не отражена в основных методических документах госэкоинспекции [6]. С другой стороны, контроль состояния ЗПП включается в годовые программы аналитического контроля почв отделов аналитического контроля местных Государственных управлений охраны природы. При проведении контроля ЗПП инспекторы руководствуются основным методическим документом [7], предназначенным для оценки вреда (далее – Методика). Нередко возникают случаи неправильного целевого назначения, методически и технологически ошибочного выполнения такого контроля, некорррректного применения (использования) полученных результатов. Такие ошибки вызывают споры, требующие арбитражного разрешения и определения качества проверок, т.е. характеристик обоснованности и доказательности материалов о нарушениях, установленных ЭК. В этой связи актуальной является разработка критериев качества выполненных проверок: корректности определения особенностей и учета эколого-правового статуса объекта ЭК, предмета контроля загрязнения ЗПП и его характеристик, возможных источников, способов (путей), критериев и уровня загрязнения, наличия причинной связи загрязнения с хозяйственной деятельностью и ее характером, адекватности использования методических и технологических средств контроля, правильности способов определения нанесенного вреда, оценки и возмещения убытков, и др. Структурированная и достаточно детальная совокупность частных критериев позволяет характеризовать соответствующие элементы процедуры ЭК. Для устранения указанного пробела целесообразно на конкретных примерах ЭК ЗПП обосновать и предложить подходы к оценке качества выполненного ЭК путем использования специальной системы критериев, учитывающей: природу, особенности создания (строительства) и производственной организации ПП, специфику хозяйствования на ПП, влияние нормативно регулируемых и др. источников воздействий на ЗПП, действующие требования к охране окружающей природной среды и получению первичных данных, составу и содержанию решений.

4. Цель и задачи исследования. Целью данной работы является обоснование и проверка системы арбитражных критериев оценки действий и решений государственного ЭК относительно содержания нефтепродуктов и свинца в ЗПП. При этом процедура ЭК может концептуально рассматривается как пентада: оценка статуса объекта – проведение измерений – оценка состояния – идентификация и квалификация нарушения – характеристика вреда.

К задачам работы относится:

1) определение структуры и состава системы критериев, последовательности их применения;

2) разработка и проверка отдельных критериев для основных этапов ЭК;

3) практическое использование системы критериев при оценки действий органов ЭК относительно широко распространенных природопользователей – на примере машиностроительного предприятия, расположенного внутри городской территории, и приоритетных загрязняющих веществ – нефтепродуктов и тяжелых металлов.

5. Объект и предмет исследования. Объектом исследования служила производственная территория ОАО "Тепловозоремонтный завод", г. Полтава. Характеристика объекта, особенности его ПП и источников влияния приведены в [4, 5]. Предметами исследования были содержания нефтепродуктов и свинца в ЗПП, определенные Госуправлением экоресурсов в Полтавской области и ставшие поводом для хозяйственных споров между органом ЭК, исполкомом Полтавского горсовета и предприятием. Расположение ПП, характер производства и его влияния на ПП, действия органа государственного ЭК позволяют рассматривать данный объект и спорные случаи в качестве типичных для многих машиностроительных предприятий.

6. Система критериев арбитражного эффекта ЭК. Феноменологической моделью арбитражного контроля служит формализованное описание процедуры ЭК и использования его результатов. Объект контроля X характеризуется набором $(P_X; x_1,\dots,x_n)$, где $x_1,\dots,x_n$ – переменные, предметы контроля, т.е. показатели $(x_1,\dots,x_n)\epsilon\Omega_X$, подлежащие определению (измерениям, оценке) при выполнении процедуры контроля, Ω_X - область контроля; P_X – множество (неконтролируемых) параметров, характеризующих состояние объекта контроля при выполнении процедуры контроля. Субъект (орган) контроля Y характеризуется аналогичным набором $(P_Y; y_1,\dots,y_m)$, где $y_1,\dots,y_m$ – переменные, т.е. показатели и характеристики, $(y_1,\dots,y_m)\epsilon\Omega_Y$, значения которых получены при контроле объекта X, т.е. были допустимы или возможны для определения (измерения, оценки, категоризации) при выполнении процедуры контроля; P_Y – множество параметров, характеризующих состояние субъекта (комплекса средств, методов и критериев наличия нарушений) при реализации процедуры контроля. Акт (действие) контроля дает значение $(y_1',\dots,y_m')=F(P_X; x_1',\dots,x_n')$, где штрихом обозначется значение переменной. Решение или эффект контроля есть $d'=G(P_X,P_Y;y_1',\dots,y_m')$, $d'\epsilon D=\{0,1\}$, где: 0 – означает отсутствие обнаруженного нарушения, а 1 – обнаруженное нарушение. Т.е. ЭК и его эффект определены на ансамбле пар единичных актов (действий) и решений. С позиций теории решений орган ЭК вырабатывает гипотезу $H_0=(d'=1)$, которая на основании специального критерия принимается либо отвергается арбитражным органом в случае разового обращения к последнему. Дополнительная (альтернативная) гипотеза $H_1 = \bar{H_0}=(d'=0)$ арбитражной проверке не подвергается. Арбитражный эффект контроля описывается зависимостью $e_A' = E_A(P_X,P_Y;(y_1',\dots,y_m')|d'=1)$, принимающей значения $e_A'\epsilon\{0,1\}$, где: 0 – соответствует отсутствию арбитражного эффекта, т.е. ошибке первого рода, когда гипотеза об обнаруженном нарушении согласно арбитражному критерию отвергается, 1 – соответствует наличию арбитражного эффекта, т.е. принятию гипотезы об обнаруженном нарушении. Из приведенного формального описания видно, что существенными отличиями E_A от G являются определенность первой зависимости и её значения на единичном акте контроля в случае "обнаруженного" нарушения.

Содержательное структурное исследование арбитражного эффекта ЭК требует разработки специальных подходов и методов. Предлагается система критериев, которые в совокупности служат для проверки указанной гипотезы H_0. Эта система ***EA(CG)*** состоит из отдельных групп, характеризующих основные этапы контроля и обозначаемых ***CG1÷CG6***. Внутри каждой группы выделяются отдельные критерии, которые обозначаются добавочными символами после разделительной точки.

CG1. Критерии соответствия базы контроля требованиям экологического законодательства наиболее важны и связаны с оценкой соответствия объекта $P_X,Ω_X$ (критерий ***CG1.1***) и предметов $\{x_1,…,x_n\}$ контроля (критерий ***CG1.2***) требованиям законодательства.

CG2. Критерии правомочий органа контроля, возможностей его средств характеризуют возможности $P_Y,Ω_Y$ (легитимные, технические и методические) субъекта контроля и адекватность способа его действий по $\{y_1,…,y_m\}$. Критерий ***CG2.1*** характеризует правомочия на проведение контроля и выполнение соответствующих физических и химических измерений. Критерий ***CG2.2*** характеризует объектную, предметную и целевую метрологическую корректность контроля.

CG3. Критерии причинно–следственной связи деятельности контролируемого предприятия–природопользователя с объектом и предметом контроля характеризуют наличие источников (выбросов или сбросов) и конкретного вещества в них (критерий ***CG3.1***), путей поступления (критерий ***CG3.2***), характер воздействия – организованное, неорганизованное либо аварийное – производственной либо хозяйственной деятельности природопользователя на состояние его ПП (критерий ***CG3.3***), экологоимпактный статус конкретного участка проведения ЭК: в зоне аварии либо неорганизованного выброса (концентрация>$C_{ПДВ}$), в зоне загрязнения ($C_{ПДВ}$>концентрация>ПДК), в зоне влияния (ПДК>концентрация>*С*ф) или в фоновой зоне (критерий ***CG3.4***).

CG4. Критерии оценки пробоотбора, пробоподготовки и выполнения измерений характеризуют соответствие использованного при контроле метода пробоотбора (критерий ***CG4.1***) и способа подготовки проб для исследования (критерий ***CG4.2***) требованиям, установленным в соответствующих нормативно–технических и нормативно–методических документах. Кроме того, характеризуется соответствие характера и метода выполнения химических и др. измерений, использования регламентированных методических средств (критерий ***CG4.3***) и самого алгоритма (процедуры) выполнения измерений (критерий ***CG4.4***) требованиям метрологических источников. Особую роль играет критерий ***CG4.5***, характеризующий предусмотренную возможность независимого постконтрольного исследования пробы, наличие арбитражной пробы.

CG5. Критерии квалификации загрязнения и др. экологических нару-

шений связаны с правильностью определения факта загрязнения (***CG**5.1*) и оценки его степени (уровня) (***CG**5.2*). В исследованных случаях для этого в соответствии с СанПиН 42–128–4433–87 используются: 1) для свинца – установленный санитарно–гигиенический норматив содержания свинца в землях ПДК=32 мг/кг, ОДК и шкалы оценок уровней загрязнения; 2) для нефтепродуктов – локальный норматив концентрации на фоновом участке почвы.

CG**6*. ***Критерии вреда экологических нарушений и характеристик их последствий связаны с целью, характером и способом последующего применения результатов определения загрязнения и др. нарушений, оценками степени (уровня) вреда, причиненного обнаруженными нарушениями. В настоящее время эта группа не может быть детализирована. В исследованных случаях результаты оценки загрязнения ЗПП служили исходными данными для расчетного определения причиненного вреда и его экономической характеристики при выдвижении требований о возмещении [7].

По своему содержанию, как указанные отдельные критерии, так и группы критериев, представляют собою логикозначные функции, принимающие значения $d_{ij} = \mathbf{CG}i.j(\ldots)$, $D_i = \mathbf{CG}i(d_{ij})$, $d_{ij}, D_i \in \{0,1\}$, $i = 1,\ldots,6$; $j = 1,\ldots,5$: 0 – отсутствие эффекта, 1 – наличие эффекта. Решение об арбитражном эффекте всей процедуры ЭК в целом является конъюнкцией (логическим умножением) частных решений $D_{EA} = \&_i D_i$, $i = 1,\ldots,6$, на основании отдельных групп критериев ***CG**1–**CG**6*, которые, в свою очередь, являются конъюнкциями эффектов по составляющим группу критериям $D_i = \&_j d_{ij}$, $i = 1,\ldots,6$; $j = 1,\ldots,5$. Т.е. для заключения об общем эффекте ЭК требуется наличие арбитражного эффекта по каждому из частных критериев. Аналогичным образом принимается решение об отсутствии арбитражного эффекта всей процедуры ЭК в целом $\bar{D}_{EA}$, однако при этом используются дополнительные значения отдельных критериев: $\bar{d}_{ij} = 1 - d_{ij}$, $\bar{D}_i = \&_j \bar{d}_{ij}$, $i = 1,\ldots,6$; $j = 1,\ldots,5$.

7. Загрязнение ПП нефтепродуктами и тяжелыми металлами. Результаты контрольных измерений содержания нефтепродуктов и тяжелых металлов в поверхностном слое ЗПП исследуемого предприятия приведены в табл. 1, а в почве фоновой площадки – в табл. 2. Объектами контроля служили: стационарные участки У1,У2,У3 внутри ПП и У5,У6 вне ПП, эпизодический участок У4 на ПП. В качестве сравнительных (фоновых) принимались участки 1 и 2 городской территории, которые, по мнению органа ЭК, не подвержены значительному антропогенному влиянию. Особое место занимает У4, на котором обнаружена чрезвычайно высокая концентрация нефтепродутов, послужившая основанием для претензий к предприятию со стороны природоохранных органов и ставшая предметом хозяйственного спора. Этот объект определяется как территория "станции реостатного испытания дизелей" или приемосдаточных испытаний тепловозов. Инженерно-экологические, строительные и хозяйственные особенности предприятия и его ПП, спорного и сравнительгых участков, а также результаты ЭК изложены в [4]. Там же приведены характеристики выбросов и возможных сбросов нефтепродуктов на предприятии.

В производственных процессах предприятия используется значительное количество свинца [5]. Выбросы свинца 9-ю наиболее мощными источниками предприятия находятся в интервале 0.0049 – 0.056 т/год. Вблизи У2 расположено 7 источников общей мощностью 0.104 т/год, 6 из них – принадлежат группе из 9 наиболее мощных источников. Вблизи У1 расположены еще 3 источника общей мощностью 0.013 т/год. В целом вблизи У2 выбрасывается 94.3 % всей годовой массы выброса свинца предприятием. Следовательно, У2 находится в очаге нормативного (разрешенного) загрязнения атмосферного воздуха свинцом на территории предприятия. Характеристики источников свинца на предприятии, мероприятия по их регулированию и борьбе с загрязнением ПП приведены в [5]. Основанием для претензий к предприятию со стороны органа ЭК и последующего хозяйственного спора стали концентрации свинца в 2004 г. на участках У2,У3.

8. Определение арбитражного эффекта ЭК загрязнения нефтепродуктами. Результаты применение введенных критериев приведены. в столбцах 3,5 табл. 3. Критерии ***CG****1*. ЭК выполнялся относительно поверхностного слоя технологического участка У4 на ПП, который является элементом строительного и защитного назначения и не относится к объектам окружающей природной среды (почвы, земли). При проведении ЭК этот участок был ошибочно определен как почва, подлежащая соответствующей охране. В действительности поверхность У4, как и большая часть ПП, является искусственным поверхностным (защитным) слоем, составленным сверху из гранитно–щебеночного и песчаного балласта, а снизу – из смеси отходов и строительных материалов, уложенной при строительстве и вертикальной планировке ПП, под которыми находися почвообразное тело. Данный объект не подлежит правовой охране и экологическому контролю содержания загрязняющих веществ в почве. Поэтому результатом применения критериев ***CG****1.1* и ***CG****1.2* является вывод о несоответствии области и предмета фактически выполненного ЭК требованиям природоохранного законодательства.

Таблица 1

Содержание нефтепродуктов и тяжелых металлов (валовое) на территории землепользования ОАО "Тепловозоремонтный завод", г. Полтава

Место отбора проб		Вещество	Обнаружено при контроле, мг/кг					
ПП	Уп		26.07. 1999	10.07. 2000	8.08. 2001	29.05. 2002	19.11. 2003	29.04. 2004
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Внутри ПП	У1	Нефтепр.	80	75	385	630	460	825
		Cu	42	28	95	180	141	70
		Ni	9	32	16	19	13.7	12.4
		Zn	40	18	125	140	47.0	73
		Pb	37	52	62	28	72.9	79
		Cd	0.5	0.4	0.3	0.4	*)	*)
	У2	Нефтепр.	85	90	365	350	390	315
		Cu	154	82	145	84	113	97
		Ni	18	27	12	9	14.0	15.7
		Zn	98	68	202	160	65.8	12.7
		Pb	72	77	62	35	84.9	74
		Cd	0.6	0.6	1.0	0.3	*)	0.59
	У3	Нефтепр.	160	115	855	520	565	490
		Cu	86	50	167	2000	162	26.4
		Ni	31	41	13	31	47.7	16.9
		Zn	88	51	180	1700	48.9	31
		Pb	52	85	300	686	100	16.8
		Cd	0.5	0.4	0.5	0.4	*)	0.26
	У4	Нефтепр.	-	-	-	-	-	24285
		Cu	-	-	-	-	-	128
		Ni	-	-	-	-	-	95
		Zn	-	-	-	-	-	62
		Pb	-	-	-	-	-	152
		Cd	-	-	-	-	-	*)
Вне ПП	У5	Нефтепр.	85	70	135	135	240	187
		Cu	3	12	3	7	3.3	4.4
		Ni	4	9	4	11	5.1	4.3
		Zn	3	3	9	28	13.3	28.5
		Pb	1	18	2	14	8.7	13.4
		Cd	*)	*)	0.3	0.5	*)	*)

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вне ПП	У6	Нефтепр.	90	85	105	125	165	140
		Cu	4	14	4	4	8.3	6.4
		Ni	6	12	4	6	5.0	9.5
		Zn	8	9	4	11	11.7	22.1
		Pb	2	9	2	11	9.3	12.7
		Cd	*)	0.2	0.3	0.3	*)	*)
Погрешность измерений			-	-	-	-	**)	***) δ=±15
Контролируемые участки: У1 – между ТЭЦ и колесотележечным цехом; У2 – между столовой и меднолитейным цехом; У3 – возле механического цеха; У4 – станция испытаний тепловозов; У5 – СЗЗ возле проходной; У6 – возле внешних очистных сооружений.								
Выполнение измерений: *) – ниже чувствительности метода; **) РД 39–0147098–015–90; ***) МВВ № 081/12–0116–03.								

Таблица 2

Динамика содержания нефтепродуктов и тяжелых металлов (валовое)
на территории Корпусного (Октябрьского) сада г. Полтавы

Место отбора пробы	Вещество	Санитарная ПДК, мг/кг	Обнаружено при контроле, мг/кг		
			17.09.2001	3.10.2002	22.09.2003
Участок 1	Нефтепр.	-	80	85	100
	Cu	55	21	18	20.7
	Ni	85	20	21	21.8
	Zn	100	53	70	41.0
	Pb	32	18	25	34.5
	Cd	-	0.5	0.3	1.0
Участок 2	Нефтепр.	-	75	110	85
	Cu	55	21	18	24.2
	Ni	85	17	22	20.0
	Zn	100	56	71	42.7
	Pb	32	24	56	50.3
	Cd	-	0.6	0.4	1.0

Критерии ***CG****2*. Орган государственного ЭК, аналитический отдел областного госуправления, обладает необходимой аттестационной (аккредитационной) правоустанавливающей документацией Держспоживстандарта Украины и удовлетворяет критерию ***CG****2.1*. Целевое назначение и область применения методик выполнения измерений не нарушались. В 2003 г. использовалась МВВ, предназначенная для контроля за состоянием почв на объектах предприятий Миннефтегазпрома, а в 2004 г. – для аналитических подразделений Минприроды. Следовательно, по критерию ***CG****2.2* контроль может быть признан корректным. Поэтому результат оценок на основании ***CG****2* свидетельствует о правомочии органа ЭК и адекватности его методов выполнения химико-аналитических измерений.

Таблица 3

Значения критериев арбитражного эффекта ЭК загрязнения производственной площадки ОАО «Тепловозоремонтный завод», г. Полтава, нефтепродуктами (нфтпр) и свинцом (Pb)

Группы критериев ***CGi***, *i = 1,…,6*, системы ***EA(CG)***	Критерии ***CGi****.j*, *i = 1,…,6*, *j = 1,…,5*	Эффекты критериев d_{ij}		Эффекты групп D_i	
		нфтпр	Pb	нфтпр	Pb
CG*1* - базаконтроля	***CG****1.1* - объект ЭК	0	0	0	0
	CG*1.2* - предмет ЭК	0	0		
CG*2* - правомочия измерений	***CG****2.1* - правомочия	1	1	1	0
	CG*2.2* - соответствие МВВ	1	0		
CG*3* - причинноследственная связь	***CG****3.1* - источник и вещество	1	1	0	0
	CG*3.2* - пути поступления	0	0		
	CG*3.3* - характер воздействия	0	0		
	CG*3.4* - статус базы контроля	0	0		
CG*4* - пробы и действия с ними, химические измерения	***CG****4.1* - пробоотбор	0	0	0	0
	CG*4.3* - пробоподготовка	1	1		
	CG*4.3* - использование МВВ	1	0		
	CG*4.4* - алгоритм выполнения	1	1		
	CG*4.5* - арбитражная проба	0	0		
CG*5* - идентификация и квалификация нарушений	***CG****5.1* - факт нарушения	0	0	0	0
	CG*5.2* - характеристика нарушения	0	0		
CG*6* - последствия нарушений	Вред, возмещение, ликвидация последствий	0	0	0	0
Решение об арбитражном эффекте	$q(d_{ij}=1) \setminus q(d_{ij}=0) \setminus \bar{D}_{EA}$	6 \ 10 \ 0	4 \ 12 \ 0	- \ - \ -	- \ - \ -

Критерии ***CG****3*. Нефтепродукты присутствуют в организованных выбросах предприятия, поэтому их наличия следует ожидать в ЗПП. Наибольшее влияние на У4 оказывают стационарные источники выбросов нефтепродуктов, связанные с технологическим процессом сдаточных испытаний тепловозов. Результаты влияния этих источников имеют аккумулирующий характер, разрушающийся при смене загрязненного поверхностного (защитного) слоя с У4. Это означает, что по критерию ***CG**3.1* контроль эффективен. Стационарные источники нефтесодержащих выбросов на У4 являются организованными и ограничены нормативами ПДВ. Неорганизованные сбросы хотя и имели место, остались не расследованными и не были квалифицированы. Аварий с выходом нефтепродуктов на поверхность У4 не наблюдалось. Следовательно, по критериям ***CG**3.2* и ***CG**3.3* контроль должен быть определен как неэффективный. ЭК проводился внутри зоны загрязнения предприятия - в пределах У4. Следовательно, по критерию ***CG**3.4* контроль является неэффективным, т.к. на У4 невозможно отделить последствия технологического режимного загрязнения от последствий неорганизованных сбросов, которые не были надлежащим образом зарегистрированы и расследованы. Общее решение по ***CG**3* – ЭК должен быть признан неэффективным в части выяснения причинно-следственных связей между экономической деятельностью предприятия, состоянием объекта и предметом контроля.

Критерии ***CG**4*. При проведении ЭК пробы на У4 отбирались с нарушениями требований к минимальной площади пробной площадки и размещались на поверхности без учета представительности относительно всего участка: не исключалась возможность попадания точечной пробы в локальное пятно загрязнения. Поэтому по критерию ***CG**4.1* контроль не эффективен. Способ подготовки проб, избранный метод проведения измерений и алгоритм их выполнения являются адекватными и корректными, т.е. по критериям ***CG**4.2*,***CG**4.3* и ***CG**4.4* контроль является эффективным. По критерию ***CG**4.5* контроль следует признать неэффективным, т.к. не обеспечивалась возможность постконтрольной арбитражной проверки результатов.

Критерии ***CG**5*. Сравнительное определение загрязнения У4 нефтепродуктами на основании данных о содержании нефтепродуктов в фоновых участках, расположенных в существенно иных природных условиях (северо–западная, Сумская, подпровинция $ЛС4_1$), должно рассматриваться как ошибочное. В качестве фонового следовало бы избрать участок на левом берегу в пойме р. Ворсклы, в том же самом почвенно–таксономическом классе (восточная, Харьковская, подпровинция $ЛС4_2$). Поэтому в соответствии с критерием ***CG**5.1* состояние загрязнения У4 определено ошибочно. Если в качестве степени (уровня) загрязнения использовать величину превышения локального норматива, то по критерию ***CG**5.2* следовало бы констатировать наличие и устойчивое существование на всей площади У4 события чрезвычайно высокого (превышение норматива более, чем в 100 раз) загрязнения. Однако такая интерпретация противоречит действиям природоохранной службы предприятия и систематическим внешним проверкам, которые подобных нарушений ранее не обнаруживали. Следовательно, контроль по ***CG**5* неэффективен.

Критерии ***CG**6*. Для рассмотренного объекта Методика использовалась вне установленной области ее применения, т.к. ЭК не был доказательно связан ни с неорганизованными выбросами (сбросами), ни с авариями. При определении объема загрязненной "почвы" допускалась грубая ошибка, заключавшаяся в игнорировании фракционной анизотропии поверхностного слоя У4, в частности, включения большого количества (по объему и массе) непроницаемого для нефтепродуктов гранитного щебня. Эта ошибка явилась результатом отсутствия требуемых Методикой инженерно–экологических изысканий. Последующее определение размеров вреда и расчет его возмещения проводились в предположении однородности почвы, без соблюдения требований Методики. Поэтому рассчитанную органом ЭК величину нанесенных государству убытков следует считать ошибочной. Таким образом согласно ***CG**6* определение ЭК нанесенного вреда и размеров его возмещения должны быть признаны неэффективными.

Критериями, определяющими общее решение, т.е. устанавливающими неэффективность отдельных аспектов ЭК, в случае с нефтепродуктами являются: *{**CG**1.1**,CG**1.2**,CG**3.2**,CG**3.3**,CG**3.4**,CG**4.1**,CG**4.5**,CG**5.1**,CG**5.2**,* ***CG**6}*$\subset$***EA(CG)***. Результаты представлены в столбцах 3, 5 табл. 3. Экспертиза отдельных этапов процедуры ЭК свидетельствует лишь о наличии в верхнем (строительном, основообразующем) слое У4 ПП определенного содержания нефтепродуктов из организованных и регулируемых нормативами ПДВ источников выбросов в атмосферу, а также отдельных точечных "пятен" – следов нерасследованных неорганизованных сбросов. Следовательно, при арбитражном рассмотрении результатов ЭК на основании введенных критериев можно утверждать, что материалами ЭК событие нарушения природоохранного законодательства (загрязнение нефтепродуктами У4 на ПП) не доказано.

9. Определение арбитражного эффекта ЭК загрязнения свинцом. Формальные результаты применение введенных критериев приведены. в табл. 3, столбцы 4,6. Критерии ***CG****1*. Как и в случае с нефтепродуктами, ЭК выполнялся относительно поверхностного слоя участков У1,У2 на ПП, который является строительным грунтом и не относится к объектам окружающей природной среды (почвы, земли). Эти участки ошибочно определены как объекты окружающей природной среды, подлежащие соответствующей охране. В действительности поверхность У1,У2 на глубину до 2 м представляет собою искусственный защитный слой, составленный из смеси отходов и строительных материалов, под которым находится почвообразное тело. Поэтому результатом оценок на основании ***CG****1.1*,***CG****1.2* является заключение о несоответствии области и предмета ЭК требованиям законодательства.

Критерии ***CG****2*. Орган контроля обладает необходимой аккредитационной документацией и удовлетворяет критерию ***CG****2.1*. Однако нарушалось целевое назначение и область применения методики выполнения измерений: методика, предназначенная для земель сельского хозяйства, использовалась для земель промышленности. Следовательно, на основании критерия ***CG****2.2* контроль является неэффективным.

Критерии ***CG****3*. Наибольшее влияние на ПП оказывают стационарные источники выбросов свинца, связанные с технологическими процессами, т.о. по критерию ***CG****3.1* контроль эффективен. Аккумулирование прекращается в результате рекультивации (санации) ЗПП. Влияние выбросов свинца из передвижных источников предприятия, в частности автотранспорта, весьма незначительно. Стационарные источники свинецсодержащих выбросов имеют организованный характер и зарегулированы. Аварийных либо неорганизованных выбросов не зарегистрировано. Следовательно по критериям ***CG****3.2* и ***CG****3.3* контроль должен быть признан неэффективным.

ЭК проводился:

1) в зоне загрязнения – внутри ПП;

2) в зоне влияния выбросов предприятия – в пределах СЗЗ;

3) в фоновой для выбросов предприятия зоне – в районе площадки внешних очистных сооружений. Участки с предполагаемыми "нарушениями" У1, У2 расположены в пределах зоны загрязнения в непосредственной близости к организованным стационарным производственным источникам выбросов свинца, объемы и режимы которых регулируются установленными нормативами ПДВ. На основании требований ГОСТ 17.4.2.01-81 экологический контроль химического состава почв в зонах загрязнения не проводится, поэтому относительно критерия ***CG****3.4* контроль является неэффективным. В

целом по группе ***CG**3* контроль следует считать неэффективным.

Критерии ***CG**4*. Пробы на У1, У2 отбирались с нарушением требований к минимальной площади пробных площадок, поэтому критерий ***CG**4.1* не удовлетворяется. Требования к подготовке проб не нарушались. Измерения проводились с помощью методических средств (методик выполнения измерений) для сельского хозяйства, которые не адекватны категории целевого и фактического использования земли – земли промышленности. Нет оснований предполагать, что алгоритм внутрилабораторного выполнения измерений нарушался. Арбитражная проверка результатов измерений невозможна, т.к. пробы для этой цели не сохранялись. Поэтому по критериям ***CG**4.2* и ***CG**4.4* контроль следует считать эффективным, а по критериям ***CG**4.3* и ***CG**4.5* – не эффективным. Следовательно, контроль У1,У2 на основании ***CG**4* в целом не эффективен.

Критерии ***CG**5*. Химическое загрязнение У1,У2 определялось на основании применения санитарной нормы ПДК к составу земель промышленности, которые не оказывают непосредственного или опосредованного воздействия на человека [8]. На основании ГОСТ 17.4.2.01-81 можно утверждать, что такое применение санитарной нормы содержания свинца 32 мг/кг не имеет ни содержательного, ни нормативно–методического обоснования, т.к. санитарно–гигиенические ПДК для земель промышленности не используются. Ссылаясь на указанную ПДК свинца в почве (по общесанитарному лимитирующему признаку вредности), орган ЭК сделал вывод о наличии загрязнения У1, У2. Общесанитарный показатель вредности характеризует биологическую активность почвы, определяющую ее самоочищение от химического вещества, и к ЗПП не применяется. Следовательно, санитарный норматив ПДК не имеет отношения к участкам У1 и У2, "факт загрязнения" определен ошибочно, и в соответствии с критерием ***CG**5.1* контроль неэффективен. В качестве степени (уровня) загрязнения использовалась величина превышения ПДК, поэтому контроль неэффективен и для критерия ***CG**5.2*.

Критерии ***CG**6*. Неэффективность контроля аргументируется аналогично случаю с нефтепродуктами. Методика определения размеров вреда использовалась вне области ее назначения и ненадлежащим образом, а расчет вреда не соответствует действительным условиям и существенным особенностям контролируемых участков. Поэтому величину нанесенных государству убытков, определенную органом ЭК, следует считать ошибочной.

Критериями, определяющими общее решение в случае загрязнения свинцом являются: *{**CG**1.1**, CG**1.2**, CG**2.2**, CG**3.2**, CG**3.3**, CG**3.4**, CG**4.1**, CG**4.3**, CG**4.5**, CG**5.1**,CG**5.2**, CG**6}⊂**EA(CG)***. Результаты представлены в табл. 3, столбцы 4, 6. Результаты ЭК свидетельствует лишь о наличии на некоторых участках верхнего (строительного, основообразующего) слоя ПП отдельных точечных "пятен" с определенным содержанием свинца, поступившего из организованных источников выбросов в атмосферу. Действия органа контроля по отбору проб (площадь участков, места их расположения) и выполнению измерений содержания свинца на большинстве этапов ЭК являются некорректными, а использованный критерий загрязнения – ошибочным. Нет оснований утверждать, что события спорных нарушений природоохранного законодательства в части загрязнения ЗПП свинцом имели место.

10. Выводы, рекомендации и перспективы дальнейших исследований. Предложенные критерии арбитражного эффекта позволяет детально, полно и системно характеризовать действия и решения ЭК ЗПП. На основании применения введенных критериев к двум случаям государственного ЭК загрязнения ПП внутригородского машиностроительного предприятия нефтепродуктами и свинцом сделаны выводы о неэффективности процедур проведенного ЭК ЗПП в целом и их отдельных этапов. Концепция и система критериев ***EA(CG)*** практически проверены в судебных экспертизах по хозяйственным спорам между органом ЭК и предприятием-природопользователем. Показано, что используемая в деятельности государственных органов ЭК Методика не адекватна специфике загрязненния ЗПП, а ее применение к этим объектам может приводить к значительным ошибкам. Масштабы загрязненных ПП на территории Украины и степень влияния этих очагов загрязнения на природные объекты требуют срочной разработки специального нормативно–методического документа для регламентации ЭК ЗПП.

Предложенную систему критериев ***EA(CG)*** рекомендуется использоваться в деятельности органов ЭК, для целей научно-технической, экологической и судебно–экологической экспертиз, а также при расследовании экологических правонарушений. Перспективным направлением дальнейших исследований в области оценки и повышения эффекта ЭК ЗПП является проверка и детализация системы критериев ***EA(CG)*** для других видов общих приоритетных и специфических отраслевых загрязнений ПП.

Список литературы: **1.** Науково-практичний коментар Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища"./ За загальн. ред. *О.М.Шуміла*.- Х.: "Фактор", 2006.- 592 с. **2.** *Голиченков А.К.* Экологический контроль: теория, практика правового регулирования.- М.: Издво МГУ, 1992.- 162 с. **3.** *Сівак В.К., Солодкий В.Д., Робулець С.В.* Природоохоронне інспектування.- Чернівці: Зелена Буковина, 2004.- 264 с. **4.** *Уберман В.И., Васьковец Л.А.* Эффективность экологического контроля загрязнения земель производственных площадок нефтепродуктвми / Вісник НТУ "ХПІ". Зб. наук. праць. Тематичн. вип. "Хімія, хімічна технологія та екологія".- Харків: НТУ "ХПІ".- 2006.- №11.- С.145-160. **5.** *Уберман В.И., Васьковец Л.А.* Эффективность экологического контроля загрязнения земель производственных площадок / Вісник НТУ "ХПІ". Зб. наук. праць. Тематичн. вип. "Хімія, хімічна технологія та екологія".- Харків: НТУ "ХПІ".- 2006.- № 13.- С.89-102. **6.** Про порядок проведення інспекторських перевірок, затв. наказом Головної екологічної інспекції Мінприроди України від 28.03.1994 р., № 7. **7.** Методика визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства (затв. Мінприроди України 27.10.97 р. N 171, зареєстровано в Мінюсті України 5 травня 1998 р. за N 285/2725). **8.** *Гончарук Е.И., Сидоренко Г.И.* Гигиеническое нормирование химических веществ в почве: Руководство.- М.: Медицина, 1986.- 320 с.

Поступила в редколлегию 22.03.07

УДК 621.357

Ю. Л. АЛЕКСАНДРОВ, канд. техн. наук,
М. Д. САХНЕНКО, докт. техн. наук, ***М. В. ВЕДЬ***, канд. техн. наук,
Л. П. ФОМІНА, канд. техн. наук, ***О. В. БУРІК***, НТУ “ХПІ”

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ГАЛЬВАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ, НАНЕСЕНИХ НЕСТАЦІОНАРНИМ ЕЛЕКТРОЛІЗОМ

Досліджено особливості нанесення сплаву залізо–нікель–бор на асиметричному змінному струмі і його корозійна стійкість. Вивчено вплив температури, густини струму та часу осадження на властивості отриманого покриття. Розраховані поляризаційний опір, струми корозії та коефіцієнти a і b рівняння Тафеля. Встановлено, що покриття залізо–нікель–бор, нанесене асиметричним змінним струмом, є корозійностійким.

The peculiarities of Ferrum-Nickel-Boron alloy deposition by asymmetric current and coatings corrosion resistance were studied. Temperature, current density and deposition duration affect on the coatings properties were established. The polarization resistance, corrosion rate and Tafel coefficients were calculated. Ferrum-Nickel-Boron alloy obtained by asymmetric current was shown to be corrosion resistant.

Актуальною проблемою сьогодення є створення функціональних покриттів на поверхні виробів різноманітного призначення. Цікавою вбачається реалізація електрохімічного процесу отримання композиційного корозійностійкого, твердого і зносостійкого сплаву на основі заліза з використанням