

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ  
«БІЗНЕС ІНФОРМ»  
№ 4 '2011 г. (397)

Періодичність 1 раз на місяць  
Видається з січня 1992 р.  
Свідоцтво про реєстрацію  
КВ № 17288-6058-ПР від 18.11.2010 р.

**ЗАСНОВНИКИ:**  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР  
ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ  
НАН УКРАЇНИ (ХАРКІВ)

**ВИДАВЕЦЬ:**  
ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ІНЖЕК»

**РЕДАКЦІЯ**  
Головний редактор: д-р екон. наук, проф.  
**В. С. Пономаренко**  
Науковий редактор: д-р екон. наук, проф.  
**М. О. Кизим**  
Заст. гол. редактора: д-р екон. наук, проф.  
**О. М. Тищенко**  
Випускаючий редактор:  
**Л. М. Лібуркіна**  
Відповідальний секретар: канд. екон. наук,  
доцент  
**В. Є. Хаустова**

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**  
д-р екон. наук, проф.  
**Благуш І. С.** (Івано-Франківськ)  
д-р екон. наук, проф.  
**Булєєв І. П.** (Донецьк)  
д-р екон. наук, проф.  
**Заруба В. Я.** (Харків)  
д-р екон. наук, проф.  
**Іванов Ю. Б.** (Харків)  
д-р екон. наук, проф.  
**Клебанова Т. С.** (Харків)  
д-р екон. наук, проф.  
**Ковальчук К. Ф.** (Дніпропетровськ)  
д-р екон. наук, проф.  
**Орлов П. А.** (Харків)  
д-р екон. наук, проф.  
**Тищенко О. М.** (Харків)  
д-р екон. наук, проф.  
**Узунов В. М.** (Сімферополь)  
д-р екон. наук, проф.  
**Христиановський В. В.** (Донецьк)

У журналі можуть друкуватися основні  
результати дисертаційних робіт  
з економічних наук

З ПЕРЕЛІКУ НАУКОВИХ ФАХОВИХ ВИДАНЬ  
УКРАЇНИ, В ЯКИХ МОЖУТЬ ПУБЛІКУВАТИСЯ  
РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЙНИХ РОБІТ  
НА ЗДОБУТТЯ НАУКОВИХ СТУПЕНІВ ДОКТОРА  
ТА КАНДИДАТА НАУК  
(Затверджено постановою президії ВАК України  
від 16.12.2009 р. № 1-05/6)

Журнал «Бізнес Інформ» (Харківський національний еко-  
номічний університет МОН України)

Бюлетень ВАК України, № 1, 2010

## ЗМІСТ

### МЕХАНІЗМИ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ

- Бестужева С. В. Особенности современной  
геоэкономической модели развития Украины..... 4  
Матюшенко І. Ю. Співвідношення глобальних проблем  
людства, пріоритетів науково-технічної діяльності  
та національних проєктів в Україні ..... 7  
Кожемякина С. Н. Определение вклада производительности  
труда в экономический рост Украины..... 11

### МІЖНАРОДНЕ ЕКОНОМІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО

- Осмар Исмаэль Осмар. Украина и Ближний Восток:  
современное состояние экономического сотрудничества..... 15

### РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

- Ванина Н. Н. Влияние топливно-энергетического комплекса  
на экономическую безопасность региона ..... 17  
Мощицька Т. О. Теоретичний підхід до визначення ролі  
та місця регіональних територіальних підсистем  
у системі національної економіки..... 20

### ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ

- Коюда А. П. Типология моделей инновационного развития  
экономики ..... 23  
Коюда В. О., Мазко Т. І. Система інформаційної бази  
щодо інноваційної діяльності ..... 26  
Швец Ю. Ю. Влияние институциональных изменений  
на инновационное развитие ..... 30  
Савенко К. С. Инновационный проект как форма целевого  
управления инновационной деятельностью предприятия..... 33

### ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРОЦЕСИ

- Мальш И. Н. Особенности определения износа при оценке  
эффективности инвестиционного и инновационного  
проектов..... 36  
Бажанов А. Е. Проблемы и перспективы привлечения  
иностранного капитала в Харьковский регион..... 38

### ЕКОНОМІКА ПРОМИСЛОВОСТІ

- Дутченко О. М., Белова І. В., Дутченко О. О. Аналіз тенденцій  
розвитку промисловості України..... 41  
Рубан В. В., Лутицкая Ж. С. Усовершенствование процесса  
мониторинга внутренней и внешней среды отечественных  
машиностроительных предприятий..... 43

## ЕКОНОМІКА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА І АПК

Глушченко Д. П. Економічні основи розвитку  
кормовиробництва в Степу України ..... 46

## ЕКОНОМІКА ТРАНСПОРТУ І ЗВ'ЯЗКУ

Попова Н. В., Белєвцова Н. М. Стратегия развития  
транспортно-логистической системы региона ..... 49

Щербань О. Д. Оптимізація відтворення машинного парку  
автотранспортних підприємств ..... 53

## ЕКОНОМІКА ПРАЦІ ТА СОЦІАЛЬНА ПОЛІТИКА

Самойлова И. А. Актуальные проблемы международной  
трудоустройственной миграции ..... 55

## ЕКОНОМІКА ТОРГІВЛІ ТА ПОСЛУГ

Тимофеев В. Н., Юсаф АБ Абди Алсулаиман. Безубыточность  
деятельности торговой сети ..... 58

Зима А. Г. Галереи и выставки как культурные объекты  
и движущие центры туризма ..... 62

Амосов О. Ю. Аутсорсинг как инструмент  
формирования ЖКХ ..... 64

## ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Грецкая Г. Н., Колесник Т. Н., Грецкая В. В. Прогнозирование  
и мониторинг загрязненности воздушного бассейна  
крупных городов ..... 66

## ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВА

Панкратова Е. Н. Контрактная среда как условие формирования  
и функционирования хозяйствующих субъектов ..... 72

Синикова Е. М. Совершенствование методики оценки  
организационно-технического уровня предприятий  
железнодорожного транспорта ..... 75

Жовня О. М. Деякі аспекти планування розподілу прибутку  
на гірничо-збагачувальних комбінатах ..... 78

Иващенко А. А., Даниленко С. В. Методическое  
обеспечение анализа и оценки конкурентных  
преимуществ предприятия ..... 81

Аграмакова Н. В. Сущность социальной ответственности  
предприятия и системы её регулирования ..... 86

## ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Воронин А. В., Чернышов С. И. Индексы Дивизия  
и экономическая динамика ..... 88

Бородач Ю. В. Методы минимизации резервов страхового  
запаса в машиностроении с помощью детерминированных  
моделей ..... 91

## БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК І АУДИТ

Грищенко Ю. В. Проблемы формирования учетной политики  
в условиях глобализации ..... 94

Лукин В. А., Маляревский Ю. Д., Ольховская В. В.  
Парадоксы инвентаризации ..... 97

Бенько М. М. Особливості та структурна схема організації  
бухгалтерського обліку в автоматизованій формі ..... 100

## ФІНАНСИ, ГРОШОВИЙ ОБІГ І КРЕДИТ

Самородов Б. В. Анализ возможности выхода на зарубежные  
рынки банков Украины с целью внешнего  
заимствования средств ..... 103

### АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

Україна, 61001, Харків,  
пров. Інженерний, 1а,  
Бібліотечний корп., 2 пов., к. 203  
Тел./факс (057) 758-74-31

### АДРЕСА ВИДАВЦЯ ТА ВИГОТІВНИКА:

Україна, 61001, Харків,  
пр. Гагаріна, 20, оф. 2227  
Тел./факс (057) 703-40-21, 732-09-59

### ПІДПИСКА:

- у Видавця;
- **Агентство «Меркурій»:**  
49056, Дніпропетровськ,  
Набережна Леніна, 15-а, оф. 39.  
Тел. (056) 744-16-61,  
744-72-87, 778-52-85

### ДЛЯ ЛИСТІВ:

61001, Харків, а/с 870  
Редакція журналу «Бізнес Інформ»

Науковий журнал

«БІЗНЕС ІНФОРМ»

Видається 1 раз на місяць

Мова видання – українська, російська,  
англійська

Рекомендовано до друку рішеннями  
вченої ради ХНЕУ № 7 від 18.04.11 р.

вченої ради НДЦ ІПР НАНУ  
№ 4 від 20.04.11 р.

Здано до набору 20.03.2011 р.

Підписано до друку 20.04.2011 р.

Формат 60 x 84/8.

Друк різнографічний.

Ум.-друк. арк. 22,3. Обл.-вид. арк. 29,8.

Надруковано у ВД «ІНЖЕК»

Замовлення № 541. Наклад 300 прим.

© БІЗНЕСІНФОРМ, 2011

## ЛИТЕРАТУРА

1. Димченко О. В. Житлово-комунальне господарство в реформаційному процесі: аналіз, проектування, управління: монографія / О. В. Димченко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2009. – 356 с.

2. Строкань Т. М. Регіональний розвиток житлово-комунального господарства України / Т. М. Строкань. – Черкаси, ЧДТУ, 2001. – 326 с. Черкас. держ. технол. ун-т.

3. Онищук Г. І. Соціально-економічні особливості житлово-комунальної сфери міського господарства / Г. І. Онищук. – Київ: Техніка, 2002. – Вип. 37. – С. 65 – 71. (Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб.).

4. Титяев В. И. Проблемы и пути реформирования экономики жилищного хозяйства / В. И. Титяев, А. В. Полонин // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вип. 34. – К.: Техника, 2001. – С. 95 – 98.

5. Торкатюк В. И. Методология решения задач надежности функционирования хозяйственных структур региона на основе создания информационных систем / В. И. Торкатюк, Г. С. Волынский, С. А. Никифоров // Коммунальное хозяйство городов: Науч.техн. сб. Вип.59. – К.: Техника, 2004. – С. 85 – 99.

6. Чернышов Л. М. Ценовая и тарифная политика в жилищно-коммунальном хозяйстве / Л. М. Чернышов. – М.: Книжный мир, 1998. – 248 с.

7. Бабаев В. Н., Шутенко Л. Н., Семенов В. Т. «Центр Мегалополис» – инновационная структура для реформирования жилищно-коммунального хозяйства г. Харькова // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. – К.: Техника, 2003. – Вип. 49. – С. 3 – 8. – (Сер. «Технические науки и архитектура»).

8. Юр'єва Т. П. Економіка міського господарства / Т. П. Юр'єва. – Х.: ХДАМГ, 2002. – 672 с.

9. Материалы ООО «Украинская Коллекторская Группа» [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki/http://www.ucg-ua.com/>

10. Универсальная электронная энциклопедия Википедия. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki>

11. Ершова Э. Рынок CRM-аутсорсинга вырастет за счет госсектора, здравоохранения и ЖКХ / Э. Ершова // Интернет издание CNews [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2010/10/27/413863>

12. Журнал Коммерсант [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/>

УДК 504.064.669.

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА КРУПНЫХ ГОРОДОВ

ГРЕЦКАЯ Г. Н.

кандидат экономических наук

КОЛЕСНИК Т. Н.

кандидат экономических наук

ГРЕЦКАЯ В. В.

Харьков

Регионы размещения предприятий черной металлургии являются зонами экологического бедствия. Каждый человек, проживший в Алчевске, Днепропетровске, Кривом Роге, Мариуполе, Запорожье или в другом металлургическом городе хотя бы неделю, знает не по данным статистики, а на собственном опыте, что такое работающий металлургический завод с полным циклом производства. Это и пыль, которую нужно вытирать с подоконника каждый день. Это и чахлая растительность на многие километры от дымовых труб. Это и воздух, которым трудно дышать, особенно в летнее время года. Это и «скоростная» коррозия железных крыш и труб. Это и все сжигающие «кислотные» дожди.

Цель реализации национальной экологической политики состоит в стабилизации и улучшении экологического состояния территории страны путем утверждения национальной экологической политики как интегрированного фактора социально-экономического развития Украины для обеспечения перехода к посто-

янному развитию экономики и внедрения экологически сбалансированной системы природопользования [1].

Разумеется радикальный способ борьбы с выбросами вредных веществ в атмосферу – это совершенствование газоочистных сооружений. Действенным методом является и ужесточение законодательным путем величины предельно допустимых концентраций (ПДК) пыли, окислов азота, углерода, серы и других вредных веществ в отходящих газах металлургического производства. Значительный эффект может быть достигнут путем совершенствования производственных процессов и технологического оборудования. Но черная металлургия является одной из самых фондоемких в общественном производстве, и поэтому техническое перевооружение требует значительных инвестиций, окупаемость которых составляет обычно 5-7, а то и более лет.

Значительную динамику реконструкции металлургических предприятий должна придать и политика энергосбережения, которая получила особое значение в связи с ростом цены на природный газ. Активное участие начинает принимать в этой сфере государство. Это и предоставление, и снятие пошлин на ввозимое зарубежное оборудование, предназначенное для проведения энергосберегающих мероприятий. Это и предоставление льготных кредитов для проведения реконструкции с целью снижения затрат топлива и энергии на производство товарной продукции. Это и разработка на государственном уровне предложений по введению прогрессивной шкалы на цену используемого природного газа. Это и обязательная реконструкция предприятий, на-

гоемкость продукции которых выше, чем энергоемкость продукции стран Европейского Союза. Одновременно предусматривается, что предприятиям будет оставаться часть средств, образующихся от налогов на прибыль, для проведения природоохранных мероприятий.

Вполне понятно, что государственная политика в сфере экологии должна проводиться на базе постоянно действующего мониторинга с обеспечением регулярной оценки и прогнозирования состояния окружающей среды.

Экологический мониторинг окружающей среды – это современная форма реализации экологической деятельности с помощью средств информации. Он должен обеспечивать регулярную оценку и прогнозирования состояния окружающей среды жизнедеятельности общества и условий функционирования экосистем для принятия управленческих решений в вопросах экологической безопасности [2].

Одним из критериев менеджмента является оценка фактического и декларируемого влияния предприятия на окружающую среду, в том числе разработка программ экологического мониторинга и использование данных фактической оценки для планирования экологической деятельности [3].

**Ч**ерная металлургия в Украине является наиболее динамично развивающейся отраслью общественного производства. Поэтому вопросы оценки фактической и прогнозируемой величины выбросов вредных веществ представляются весьма важным аспектом мониторинга экологической деятельности [4].

В то же время следует отдавать себе отчет о том, что основная инвестиционная политика предприятий и государственная поддержка будут направлены на снижение расхода топливно-энергетических ресурсов и изменение эмиссии вредных веществ в атмосферу, что в значительной мере обуславливается изменениями в технологии производства.

В этих условиях особо важное значение следует уделять научно обоснованной методике прогнозирования эмиссии вредных веществ и получению закономерностей изменения величины выбросов от технологических параметров производственных процессов. Следует иметь в виду, что практически каждое металлургическое предприятие полного технологического цикла располагается в городской черте населенных пунктов с населением не менее 100 тыс. человек. Поэтому менеджмент экологией воздушной среды таких городов должен в себя включать не только разработку и внедрение мероприятий по снижению выбросов вредных веществ (ВВ) от каждого источника их образования, но и учитывать перспективы развития предприятия, намечаемые объемы производства товарной продукции, изменение технологических процессов и влияние этих изменений на величину выбросов ВВ. Знание этих закономерностей делает более обоснованным менеджмент экологией в крупных промышленных городах.

Однако до сих пор в черной металлургии нет научно обоснованной методики прогнозирования выбросов вредных веществ в атмосферу, позволяющей увязывать величину выбросов с изменениями в технологии от-

дельных производственных процессов, сортаментом товарной продукции и изменениями в объеме их производства. По сути дела в настоящее время «прогнозирование» происходит по принципу: если металлургические предприятия увеличат свое производство в 1,5 раза, то и выбросы ВВ возрастут в 1,5 раза без учета изменений в системах газоочистки.

На самом деле в черной металлургии, особенно на предприятиях с полным металлургическим циклом (производство чугуна, стали и проката), дело обстоит значительно сложнее.

Вредные вещества (пыль, окислы серы и азота, монооксид углерода и др.) выбрасываются в атмосферу в основном при производстве извести, агломерата, выплавке стали и чугуна, в прокатных цехах и в теплоэлектроцтралях (ТЭЦ) в процессе сжигания топлива при выработке пара, который используется главным образом (на различных заводах – в количестве от 50 до 95%) в доменном производстве для выплавки чугуна.

Инвентаризация ВВ представляется в соответствии с моделью

$$D_k = \sum Q_i \cdot d_{ki} + B_{pk}, \quad (1)$$

где  $D_k$  – эмиссия  $k$ -х ВВ, кг;

$Q_i$  – объем производства  $i$ -х видов продукции, т;

$d_{ki}$  – коэффициент эмиссии  $k$ -х ВВ при производстве  $i$ -х видов продукции, кг/т (кг/Ткал);

$B_{pk}$  – величина эмиссии  $k$ -х ВВ в результате прочей производственной деятельности (услуг), т.

В соответствии с моделью (1) в табл. 1 представлены результаты инвентаризации ВВ, проведенной на одном из крупных металлургических комбинатов – условно А. Результаты представлены для всех четырех основных видов ВВ, образующихся в процессе металлургического производства. Общее количество ВВ составляет 82689,5 т/год. От прочих производств выбросы ВВ составляют всего 38,2 т/год, или только 0,05% общей эмиссии, поэтому эту величину можно считать постоянной и ее изменением в дальнейшем можно пренебречь. Используя модель (1), невозможно рассчитать, насколько будет меняться величина эмиссии ВВ при изменении объема выпуска различных видов товарной продукции или существенном изменении технологии производства.

**О**сновным видом товарной продукции металлургических предприятий являются прокат (листовой или сортовой), заготовки, из которых получают прокат, чугун, реж – чугунное литье (поддоны, изложницы). Известь, агломерат, чугун (в основном), сталь, заготовки (в основном) являются только полуфабрикатами для получения основной товарной продукции – проката. Производство полуфабрикатов связано с достаточно постоянными расходными коэффициентами (агломерат на выплавку чугуна, извести – на производство агломерата и выплавку стали и т. д.).

Предприятиями планируется производство товарной продукции и ее сортамент в связи с имеющимися рынками сбыта. Затем в соответствии с технологией производства и расходными коэффициентами опреде-

Таблиця 1

Выбросы вредных веществ в атмосферу на металлургическом комбинате А по данным инвентаризации (X – в кг/Гкал)

Продукция	Объем произ-водства Q <sub>р</sub> , тыс. т/год	Пыль		NOx		CO		SO2	
		коэффициент эмиссии d <sub>гр</sub> , кг/т	d <sub>м</sub> · Q <sub>р</sub> , т/год	коэффициент эмиссии d <sub>гр</sub> , кг/т	d <sub>м</sub> · Q <sub>р</sub> , т/год	коэффициент эмиссии d <sub>гр</sub> , кг/т	d <sub>м</sub> · Q <sub>р</sub> , т/год	коэффициент эмиссии d <sub>гр</sub> , кг/т	d <sub>м</sub> · Q <sub>р</sub> , т/год
Известь	292,5	1,5	438,8	0,25	73,1	3,79	1108,6	0,53	155,0
Агломерат	5007,4	1,0	5007,4	0,3	1502,2	8,4	42062,2	1,3	6509,6
Чугун	2893,9	0,77	2228,3	0,0005	1,4	0,36	1041,8	0,04	115,8
Сталь мартеновская	3764,9	2,3	8659,3	0,69	2597,8	2,4	9035,8	0,021	79,1
Заготовки катаные	3261,9	0,08	260,9	0,03	97,9	0,06	195,7	0,06	195,7
Листовой прокат	1380,5	0,08	110,4	0,08	110,4	0,08	110,4	0,05	69,0
Сортовой прокат	1380,0	0,095	131,1	0,05	69,0	0,02	27,6	0,06	82,8
Пар ТЭЦ, тыс. Гкал	1273,0	-	-	0,25x	318,3	0,12x	152,8	0,081x	103,1
Прочие			6,7		21,2		10,3		
Итого			16842,9		4791,3		53745,2		7310,1

ляется производство всех видов полуфабрикатов и выработки теплоэнергии на ТЭЦ, часть которой может служить самостоятельной товарной продукцией. Затем в соответствии с установленными нормами расхода определяется потребность в топливе для каждого технологического процесса.

В соответствии с этим принципом планирования производства авторами разработана следующая модель прогнозирования эмиссии ВВ:

$$D_k = \sum Q_{jm} (q_{ij} \cdot d_{ki} + v_{pj}), \quad (2)$$

где Q<sub>jm</sub> – объем производства j-й товарной продукции, т; q<sub>ij</sub> – сквозной расходный коэффициент i-го полуфабриката (пара ТЭЦ) на изготовление j-й товарной продукции, т/т (Гкал/т);

v<sub>pj</sub> – условно постоянная величина эмиссии ВВ в результате выполнения различных работ (услуг), отнесенная на единицу j-й товарной продукции, кг/т.

Сквозной расходный коэффициент полуфабриката q<sub>ij</sub> – это количество полуфабриката собственного производства (пара ТЭЦ), необходимого для изготовления единицы товарной продукции с учетом всех предыдущих переделов. Например, если расходный коэффициент катаных заготовок на производство сортового проката составляет 1,0359 т/т, стали в слитках на заготовки – 1,0718 т/т, чугуна на выплавку стали с учетом его расхода на производство изложниц – 0,7503 т/т, а расход агломерата на выплавку чугуна – 1,7303 т/т, то сквозной расходный коэффициент агломерата на производство сортового проката составит

$$1,0359 \cdot 1,0718 \cdot 0,7503 \cdot 1,7303 = 1,4414 \text{ т/т.}$$

За счет производства 1,4414 т агломерата, необходимого для изготовления сортового проката в воздух, будет выброшено (табл. 1):

$$1,4414 \cdot 1,0 = 1,4414 \text{ кг пыли;}$$

$$1,4414 \cdot 0,3 = 0,4324 \text{ NOx;}$$

$$1,4414 \cdot 8,4 = 12,1078 \text{ кг CO}$$

$$\text{и } 1,4414 \cdot 1,3 = 1,8738 \text{ SO}_2.$$

Таким образом, можно рассчитать выбросы каждого вида ВВ. Для упрощения выкладок при дальнейшем анализе выбросы ВВ для каждого производства можно рассматривать в приведенном выражении. Для пересчета можно воспользоваться величинами предельно допустимых концентраций (ПДК) ВВ в отходящих газах. Для NOx ПДК составляет 0,085 мг/м<sup>3</sup>, для SO<sub>2</sub> – 0,5 мг/м<sup>3</sup>, для CO – 5 мг/м<sup>3</sup>, а для пыли – 0,5 мг/м<sup>3</sup>. Если принять за базовую величину 0,5 мг/м<sup>3</sup>, то коэффициенты пересчета фактических выбросов в приведенные составит: для SO<sub>2</sub> и пыли – 1, для CO – 0,1 и для NOx – 0,5 : 0,085 = 5,88.

С учетом изложенного формула (2) будет иметь вид:

$$D_n = \sum Q_{jm} (q_{ij} \cdot K_{ni} + D_{npj}), \quad (3)$$

где D<sub>n</sub> – эмиссия ВВ в приведенном виде, кг;

D<sub>npj</sub> – эмиссия ВВ в приведенном виде в результате выполнения различных работ, отнесенных на j-ю продукцию, кг/т.

В этом случае для агломерата коэффициент эмиссии ВВ в приведенном виде (K<sub>nr</sub>, кг/т) составит (табл. 1): 1,0 · 1,0 + 0,3 · 5,88 + 8,4 · 0,1 + 1,3 · 1,0 = 4,91 кг/т, а эмиссия от производства 1,4414 т агломерата: 1,4414 · 4,91 =

= 7,077 кг/т. Значения приведенных коэффициентов эмиссии  $K_{нi}$  для всех видов продукции приведены в табл. 2. Также в табл. 2 приводятся данные по эмиссии ВВ для комбината А, представленные в соответствии с моделью (2). На этом комбинате в год проведения инвентаризации вредных веществ основными видами товарной продукции были сортовой прокат (1380 тыс. т/год), листовой прокат (1380,5 тыс. т/год), катаные заготовки (154,9 тыс. т/год) и чугун (69,0 тыс. т/год). Сталь для проката выплавляли в мартеновском цехе и разливали в слитки, которые прокатывали в обжимном цехе на заготовки для листопрокатных и сортопрокатного цехов. Кроме того, производили незначительное количество других видов товарной продукции – товары народного потребления, теплоэнергия, катаные шары.

В табл. 2 приведены сквозные расходные коэффициенты, рассчитанные на основе данных технических отчетов о работе цехов. Различия в сквозных расходных коэффициентах для каждого вида проката и заготовок являются следствием того, что сортовой прокат изготавливается на этом комбинате из полуспокойной стали, а листовой прокат и товарные заготовки (слябы) – из спокойной и низколегированной стали.

В обжимном цехе при прокатке обреш слитков из полуспокойной стали составляет 71,86 кг/т, а для слитков из спокойной стали – 218,64 кг/т. Кроме того, в листопрокатных цехах обреш заготовок составляет 215,1 кг на тонну листа, а в сортопрокатном цехе – 35,9 кг на тонну сортового проката. Поэтому расходные коэффициенты стали для листового проката составляют 1,4808 т/т, для сортового проката – 1,1103 т/т, а для товарных заготовок (слябов) – 1,2186 т/т. Чем выше расходный коэффициент стали, тем соответственно больше требуется выплавить чугуна и произвести агломерата в пересчете на тонну товарного проката.

Из данных табл. 2 следует, что производство одной тонны листового проката сопровождается выбросом в атмосферу 22,434 кг ВВ (в приведенном виде), тонны сортового проката – 16,851 кг ВВ, тонны слябов – 17,756 кг ВВ, а тонны чугуна – 10,288 кг ВВ. С учетом объемов производства четырех основных видов товарной продукции эмиссия ВВ составит 57684,8 т в год. На долю остальных видов товарной продукции приходится 600,5 т, или 1,0% общей величины эмиссии ВВ.

Используя модель (2), рассмотрим влияние изменения расхода чугуна на выплавку стали с 734,7 кг/т (фактически на год обследования) до 634,7 кг/т, то есть на 100 кг/т. При этом следует ожидать незначительное увеличение коэффициента эмиссии ВВ в мартеновском цехе, так как при снижении расходного коэффициента чугуна увеличится расход топлива в мартеновских печах.

Прогноз эмиссии ВВ при снижении расхода чугуна показан в табл. 3. Как видно из приведенных данных, в этом случае эмиссия ВВ в расчете на тонну листового проката снизится на 0,98 кг/т, для сортового проката – на 0,735 кг/т, а для слябов – на 0,601 кг/т (табл. 2). Если объем производства товарного проката останется без изменения, то эмиссия ВВ сократится на 2460 т/год. Основная причина снижения эмиссии ВВ в атмосферу – это уменьшение количества агломерата и пара ТЭЦ, не-

Таблица 2

Влияние объемов производства товарной продукции ( $Q_{jt}$ , тыс. т) и сквозных коэффициентов расхода полуфабрикатов ( $q_{ij}$ , т/т) на величину выбросов вредных веществ ( $D_{нi}$ , тыс. т) в атмосферу для комбината А

Продукция	Приведенный коэффициент эмиссии $K_{нi}$ , кг/т	Чугун $Q_{чг} = 69$ тыс. т		Слябы $Q_{сл} = 154,9$ тыс. т		Листовой прокат $Q_{лп} = 1380,5$ тыс. т		Сортовой прокат $Q_{сп} = 1380,0$ тыс. т	
		$q_{чг}$ , т/т	$q_{ij} \cdot K_{нi}$ , кг/т	$q_{сл}$ , т/т	$q_{ij} \cdot K_{нi}$ , кг/т	$q_{лп}$ , т/т	$q_{ij} \cdot K_{нi}$ , кг/т	$q_{сп}$ , т/т	$q_{ij} \cdot K_{нi}$ , кг/т
Известь	3,884	0,0597	0,232	0,0931	0,362	0,1131	0,439	0,0848	0,329
Агломерат	4,910	1,7303	8,496	1,5821	7,768	1,9223	9,438	1,4414	7,077
Чугун	0,849	1,0	0,849	0,9144	0,776	1,1109	0,943	0,8331	0,707
Сталь в слитках	6,632			1,2186	8,082	1,4808	9,821	1,1103	7,363
Заготовки катаные (слябы)	0,323			1,0	0,323	1,2151	0,393	1,0359	0,335
Сортовой прокат	0,447					1,0		1,0	0,447
Листовой прокат	0,610					1,0	0,610		
Пар ТЭЦ, тыс. Гкал	1,568	0,4369	0,685	0,2684	0,421	0,4854	0,761	0,364	0,571
Прочие			0,026		0,024		0,029		0,022
Итого (сквозной коэффициент эмиссии)			10,288		17,756		22,434		16,851
$D_{нi} = Q_{чг} \cdot q_{чг} \cdot K_{нi}$ , т			709,9		2750,4		30970,1		23254,4

Таблиця 3

Прогноз емісії шкідливих речовин в атмосферу при зниженні расходного коефіцієнта чугуна на виплавку мартенівської сталі до 0,6347 т/т

Продукція	Приведений коефіцієнт емісії $K_{пр}$ , кг/т	Сляби $Q_{ст} = 154,9$ тыс. т		Листої прокат $Q_{ст} = 1380,5$ тыс. т		Сортової прокат $Q_{ст} = 1380,0$ тыс. т	
		$q_{ст}$ т/т	$q_{ст} \cdot K_{пр}$ кг/т	$q_{ст}$ т/т	$q_{ст} \cdot K_{пр}$ кг/т	$q_{ст}$ т/т	$q_{ст} \cdot K_{пр}$ кг/т
Ізв'язь	3,884	0,0877	0,341	0,1066	0,414	0,080	0,311
Агломерат	4,910	1,4258	7,001	1,7324	8,506	1,2989	6,378
Чугун	0,849	0,824	0,700	1,0012	0,850	0,7507	0,637
Сталь мартенівська в слитках	6,731	1,2186	8,202	1,4808	9,967	1,1103	7,473
Заготовки катані (сляби)	0,323	1,0	0,323	1,2151	0,392	1,0359	0,334
Сортової прокат	0,447					1,0	0,447
Листої прокат	0,610			1,0	0,610		
Пар ТЭЦ, тыс. Гкал	1,568	0,360	0,564	0,4375	0,686	0,328	0,514
Прочіе			0,024		0,029		0,022
Ітого (сквозної коефіцієнт емісії)			17,155		21,454		16,116
$D_{ст} = Q_{ст} \cdot q_{ст} \cdot K_{пр}$ , т			2657,3		29617,2		22240,1

\* - змінення за рахунок збільшення витрат палива при зменшенні расходного коефіцієнта чугуна.

необхідних для виплавки чугуна в зв'язі зі зниженням його виробництва.

Серьезне впливання на емісію ВВ оказує марочний склад виплавленої сталі в разі її розливу в слитки з наступною прокаткою останніх в обжимному цеху. Припустимо, що листовий прокат і катані сляби виробляються в основному з напівспокійної сталі, а сортової прокат - з спокійної і низьколегірованої. Обсяг виробництва залишається без змін. Расходний коефіцієнт сталі на заготовку для сортового проката складе 1,2 т/т, а на сляби для листового проката - 1,1 т/т. Расходні коефіцієнти заготовок на прокат залишаються на рівні (1,0359 т/т - для сортового проката і 1,2151 т/т - для листового проката). Величини сквозних расходних коефіцієнтів сталі, чугуна, агломерата, пара ТЭЦ і зводи природно переобчислюються. Їх значення приведені в табл. 4. При такому зміні сорту сталі сквозний расходний коефіцієнт ВВ для виробництва листового проката зменшується порівняно з фактичним (табл. 2) до 20,335 кг/т, для слябів - до 16,233 кг/т, а для сортового проката збільшується до 18,757 кг/т. Зміна сквозних коефіцієнтів емісії ВВ - це наслідок зміни сквозних расходних коефіцієнтів агломерата, чугуна, сталі і зводи на виробництво кожного виду товарного проката. В цілому по комбінату виброси ВВ в атмосферу знизяться на 503,2 т/год порівняно з фактичними (табл. 2).

Найбільш серйозні зміни в динаміці емісії шкідливих речовин відбуваються при зміні способу виплавки сталі з мартенівського на конвертерний з одночасною заміною розливу сталі в слитки на неперервний розлив. При цьому значно зменшується коефіцієнт емісії ВВ в сталеплавильному цеху (с 6,632 кг/т в мартенівському до 2,262 кг/т в конвертерному) і зменшуються виброси ВВ за рахунок ліквідації обжимного цеху. За рахунок значного зменшення обрізи сталі (с 80...230 кг/т при її розливу в слитки до 15...20 кг/т при неперервному розливі) суттєво зменшуються сквозні расходні коефіцієнти чугуна, агломерата, пара ТЭЦ і кілька - зводи. Крім того, відпадає необхідність у виробництві изложниц з витратами чугуна на їх отливку. С іншої сторони, зростає витрата зводи на виплавку сталі.

Витрата чугуна на виплавку сталі може залишатися на рівні 735 кг/т, як це було в 80-х роках минулого століття. Однак більш ймовірно, що через хронічний дефіцит металолому в країні витрата чугуна може зрости на 100 кг на тону сталі. Тому при аналізі прогнозу емісії ВВ доцільно розглядати обидва варіанти (табл. 5). В зв'язі з тим, що впровадження машин неперервного лиття заготовок в нашу країну йде в основному по шляху отливки слябів для виробництва листового проката, варіант отливки блюмсів (заготовок для сортового проката) розглядатися не буде.

Влияние марочного состава выплавляемой стали при ее разливке в слитки на эмиссию вредных веществ в атмосферу

Продукция	Приведенный коэффициент эмиссии $K_{нп}$ , кг/т	Слябы $Q_{гр} = 154,9$ тыс. т		Листовой прокат $Q_{гр} = 1380,5$ тыс. т		Сортовой прокат $Q_{гр} = 1380,0$ тыс. т	
		$q_{гр}$ т/т	$q_{нп} \cdot K_{нп}$ , кг/т	$q_{гр}$ т/т	$q_{нп} \cdot K_{нп}$ , кг/т	$q_{гр}$ т/т	$q_{нп} \cdot K_{нп}$ , кг/т
Известь	3,884	0,0840	0,326	0,102	0,396	0,0949	0,369
Агломерат	4,910	1,4258	7,001	1,7327	8,508	1,6113	7,911
Чугун	0,849	0,8240	0,700	1,0014	0,850	0,9312	0,791
Сталь в слитках	6,632	1,1000	7,295	1,3366	8,864	1,2431	8,244
Заготовки катаные (слябы)	0,323	1,0	0,323	1,2151	0,392	1,0359	0,335
Сортовой прокат	0,447					1,0	0,447
Листовой прокат	0,610			1,0	0,610		
Пар ТЭЦ, тыс. Гкал	1,568	0,360	0,564	0,4375	0,686	0,4068	0,638
Прочие			0,024		0,029		0,022
Итого (сквозной коэффициент эмиссии)			16,233		20,335		18,757
$D_{гр} = Q_{гр} \cdot q_{нп} \cdot K_{нп}$ , т			2514,5		28072,5		25884,7

Таблица 5

Зависимость выбросов вредных веществ в атмосферу от расходного коэффициента чугуна на выплавку конвертерной стали ( $q_{ч/с}$ )

Продукция	Приведенный коэффициент эмиссии $K_{нп}$ , кг/т	Листовой прокат				Литые слябы			
		$q_{ч/с} = 0,735$ т/т		$q_{ч/с} = 0,835$ т/т		$q_{ч/с} = 0,735$ т/т		$q_{ч/с} = 0,835$ т/т	
		$q_{гр}$ т/т	$q_{нп} \cdot K_{нп}$ , кг/т	$q_{гр}$ т/т	$q_{нп} \cdot K_{нп}$ , кг/т	$q_{гр}$ т/т	$q_{нп} \cdot K_{нп}$ , кг/т	$q_{гр}$ т/т	$q_{нп} \cdot K_{нп}$ , кг/т
Известь	3,884	0,1535	0,596	0,1610	0,625	0,1253	0,487	0,1324	0,514
Агломерат	4,910	1,5756	7,736	1,7900	8,789	1,2968	6,367	1,4732	7,233
Чугун	0,849	0,9106	0,773	1,0345	0,878	0,7494	0,636	0,8514	0,723
Сталь (литые заготовки)	2,262	1,2394	2,804	1,2394	2,804	1,02	2,307	1,02	2,307
Листовой прокат	0,610	1,0	0,610	1,0	0,610				
Пар ТЭЦ, тыс. Гкал	1,568	0,3978	0,624	0,4520	0,709	0,3274	0,513	0,372	0,583
Прочие			0,029		0,029		0,024		0,024
Итого			13,172		14,444		10,334		11,384



Из приведенных в табл. 5 данных следует, что в случае производства товарного листового проката без изменения расхода чугуна, но при изменении способа выплавки стали сквозной коэффициент эмиссии вредных веществ может сократиться с 22,434 кг/т (табл. 2) до 13,172 кг/т, а при производстве товарных слябов с 17,756 кг/т до 10,334 кг/т. Это значит, что при производстве только этих двух видов товарной продукции эмиссия ВВ может сократиться на 13935,9 т/год.

При увеличении расхода чугуна на выплавку стали до 834,7 кг/т вследствие роста расходных полуфабрикатов сквозной коэффициент эмиссии ВВ увеличится по сравнению с вариантом расхода чугуна 734,7 кг/т на 1,272 кг/т для производства листового проката и на 1,05 кг/т для товарных слябов. Следовательно, увеличение расходного коэффициента чугуна на выплавку стали приведет к увеличению эмиссии ВВ на 1908,7 т в год.

Следует отметить, что при разливке стали на машинах непрерывного литья заготовок ее марочный состав практически не оказывает влияния на расходный коэффициент стали, а поэтому и на величину эмиссии вредных веществ.

### ВЫВОДЫ

В настоящей статье рассмотрено влияние нескольких наиболее значимых параметров производства на выбросы в атмосферу вредных веществ. Предложенная методика прогнозирования позволяет рассматривать и влияние других параметров, совместное влияние нескольких параметров производства, их влияние на эмиссию одного вредного вещества.

Разработана методика прогнозирования выбросов вредных веществ в атмосферу, исходя из изменения расхода полуфабрикатов на производство конечной (товарной) продукции. Получены количественные зависимости изменения эмиссии вредных веществ от изменения способа выплавки и разливки стали, марочного сортамента стали и расхода чугуна на ее выплавку. Прогнозирование изменений выбросов вредных веществ в атмосферу следует использовать при мониторинге по улучшению экологии воздушной среды крупных городов, в черте которых расположены металлургические предприятия. Разработанная методика прогнозирования может быть использована для любых предприятий со сложной многоступенчатой схемой производства конечной продукции, включающей изготовление полуфабрикатов и сменного оборудования. ■

### ЛИТЕРАТУРА

1. Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.2007 р. № 880-р.
2. Киселева Г. С. Державна політика у сфері екології: закони, повноваження, контроль // Екологія та виробництво. – 2002. – № 2, 3. – С. 8 – 28.
3. Низькодубова К. В. Методичні підходи до якісної оцінки ефективності системи екологічного менеджменту промислового підприємства // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып. № 65. – К.: Техніка, 2005. – С. 350 – 353.
4. Грецкая Г. Н. Особенности экологического менеджмента в районах размещения металлургических предприятий / Г. Н. Грецкая, В. В. Грецкая // Бизнес Информ. – 2008. – № 3. – С. 145 – 149.

УДК 330.341.2

## КОНТРАКТНАЯ СРЕДА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

ПАНКРАТОВА Е. Н.

кандидат экономических наук

Харьков

Сегодня проблематика адекватности внутренних основ хозяйствующих субъектов актуализируется. В условиях глобализации и перехода на международные стандарты бизнеса усиливается внешнее давление на украинские предприятия, органы государственного управления. Выбирать направления рационального хозяйствования и национального социально-экономического развития приходится в условиях новых правил, жестких требований, которые не всегда совпадают с внутренними потребностями и критериями. В этих условиях особый интерес приобретает проблема формирования хозяйствующего субъекта как свободно осуществляющего свой выбор в динамично меняющихся условиях и способного самому изменяться.

В литературе в свое время было показано, что устойчивые функциональные связи в экономической системе возникают только между субъектами, включенными в существующие институты. Иначе как через посредство институтов субъекты не могут подключаться к обращающимся в хозяйственной системе экономическим ресурсам. Сами по себе институты не определяют содержание функциональных связей, а принадлежность к институту выступает лишь как своеобразный пароль, дающий санкционированный системой (но не всегда законный) доступ к некоторому массиву ресурсов.

Институциональная среда хозяйствующего субъекта – это те элементы институциональной системы, которые имеют для субъекта силу обязательных норм, критериев и предписаний и потому прямо или косвенно ограничивают поле доступных альтернатив рационального выбора.

Институциональный аспект рыночной трансформации получил достаточно интенсивное развитие как среди зарубежных ученых, так и постсоветских. Среди