

ISSN 2522-9141

NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL PROTECTION OF UKRAINE  
POMERANIAN ACADEMY

# EAST JOURNAL OF SECURITY STUDIES

Collection of scientific papers

Vol. 1/1

Head of the Editorial Commission from the National University of Civil  
Protection of Ukraine - **Volodymyr P. Sadkoviyy**,  
*Doctor of Science in Public Administration, Professor, Rector*  
Head of the Editorial Commission from the Pomeranian Academy in Słupsk –  
**Andrzej Urbanek, prof. nadzw. dr hab.**

**KHARKIV, SŁUPSK - 2017**

**EDITORIAL COMMISSION:**

**Head of the Editorial Commission** - Volodymyr P. Sadkoviyy, *Doctor of Science in Public Administration, Professor, Rector*

**Deputy Head of the Editorial Commission** – Andrzej Urbanek, *prof. nadzw. dr hab.*

**Members of the Scientific Committee:**

dr of science, prof. Svetlana Dombrovska  
dr of science, associate prof. Volodymyr Streltsov  
dr of science Victoria Shvedun  
dr of science Yuriy Klyuchka  
dr of science Alexander Sobol  
dr of science, associate prof. Oleg Semkiv  
dr of science, associate prof. Vadim Popov  
dr of science, prof. Lina Perehygina  
PhD, prof. Oleg Nazarov  
dr of science, prof. Sergiy Maystro  
dr of science, prof. Olga Skorynina-Pogrebnyaya  
dr hab. prof. nadzw. Jacek Dworzecki  
dr hab. prof. nadzw. Janusz Gierszewski  
dr hab. prof. nadzw. Józef Sadowski  
dr hab. prof. nadzw. Mieczysław Koziński  
dr Tomasz Pączek  
dr Krzysztof Rogowski  
dr Marek Brylew  
dr Lech Chojnowski  
dr Adam Kwiatkowski  
dr inż. Adam Szulczewski  
dr Anna Rychły-Lipińska

**Editor in Chief:** dr Joanna Grubicka

**Deputy editor:** PhD Alina Pomaza-Ponomarenko

**Editorial secretary:** dr Izabela Szkurlat

**Deputy secretary:** mgr Kyrylo Husarov

**Members of Editorial Board:**

dr Sylwia Kosznik-Biernacka  
dr Andrzej Stec  
mgr Aneta Kamińska-Nawrot  
mgr Grzegorz Diemientiew  
mgr Maciej Zaorski  
PhD Tatyana Lutsenko  
PhD Svetlana Moroz  
PhD Mykola Udyanskiy  
dr of science Oleksiy Kryukov  
PhD Svetlana Rudenko

**Founders:**

National University of Civil Protection of Ukraine  
Pomeranian Academy in Słupsk

Published according to the decision of the Academic Council of the National University of Civil Protection of Ukraine

**East Journal of Security Studies**

Published twice a year, the theme is devoted to issues of national and international security in the following areas: social determinants of security, theory of security, external and internal security, education technology for security, cyber security, ecological security, and publishes original research results in these areas.

Cover design: mgr Mariusz Terebecki

© National University of Civil Protection of Ukraine, Pomeranian Academy in Słupsk, 2017

## **LIST OF EXTERNAL REVIEWERS OF THE COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS «EAST JOURNAL OF SECURITY STUDIES»**

**Antonova Lyudmila Vladimirovna** - Professor of the Department of Accounting and Auditing of the Black Sea National University named after Peter Mogila, Doctor of Science in Public Administration.

**Borisenko Olga Petrovna** - Head of the Department of Public Administration and Customs Administration, University of Customs and Finance, Doctor of Science in Public Administration, Professor.

**Degtyar Andrey Olegovich** - Head of the Department of Management and Administration of the Kharkov State Academy of Culture, Doctor of Science in Public Administration, Professor.

**Gusarov Alexander Aleksandrovich** - lecturer of the Management Department of the Ukrainian Engineering Pedagogical Academy, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

**Datsiy Alexander Ivanovich** - General Director of the Presidential University of the Interregional Academy of Management, Doctor of Economics, Professor of the Department of Enterprise Economics.

**Levchuk Viktor Georgievich** - Director of the Institute of Postgraduate Education and Distance Learning (Kharkov National University named after Karazin), Candidate of Philosophy, Associate Professor.

**Manoylenko Alexander Vladimirovich** - Head of the Department of Economic Analysis and Accounting of the National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute", Doctor of Economics, Professor.

**Moroz Vladimir Mihajlovich** - the lecturer of chair of pedagogics and psychology of management of social systems of National Technical University «Kharkiv Polytechnical Institute», Doctor of Science in Public Administration, Professor.

**PROF. DR HAB. MARIAN CIEŚLARCZYK** – UNIWERSYTET PRZYRODNICZO-HUMANISTYCZNY W SIEDLCACH.

**PROF. DR. HAB. BERNARD WIŚNIEWSKI** – WYŻSZA SZKOŁA POLICJI W SZCZYTNIE.

**PROF. DR. HAB. RYSZARD JAKUBCZAK** – WYŻSZA SZKOŁA POLICJI W SZCZYTNIE.

**PROF. DR. HAB. JAROSŁAW WOŁEJSZO** – PAŃSTOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W KALISZU.

**DR HAB. AGNIESZKA FILIPEK** – UNIWERSYTET PRZYRODNICZO-HUMANISTYCZNY W SIEDLCACH.

**DR.HAB. INŻ. JAROSŁAW PROŃKO** – UNIWERSYTET JANA KOCHANOWSKIEGO W KIELCACH.

**DR. HAB. WERONIKA JAKUBCZAK** – SZKOŁA GŁÓWNA SŁUŻBY POŻARNICZEJ.

**DR. HAB. ROMUALD SZEREMIETIEW** – MINISTERSTWO NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO.

**DR. HAB. JANUSZ FALECKI** - UNIWERSYTET PEDAGOGICZNY W KRAKOWIE.

**DR. HAB. ANDRZEJ CZUPRYŃSKI**- UNIWERSYTET PRZYRODNICZO-HUMANISTYCZNY W SIEDLCACH.

**DR. HAB. ROBERT SOCHA** - WYŻSZA SZKOŁA BIZNESU W DĄBROWIE GÓRNICZEJ.

**DR HAB. KS. GRZEGORZ SOKOŁOWSKI** – FUNDACJA OBSERWATORIUM SPOŁECZNE.

**УДК 504.054**

*Н.Н. Удянский, кандидат технических наук, доцент, Начальник факультета гражданской защиты Национального университета гражданской защиты Украины, Харьков*

*С.В.Гарбуз, преподаватель, кафедры пожарной и техногенной безопасности объектов и технологий Национального университета гражданской защиты Украины, Харьков*

*Б.Д. Халмурадов, кандидат медицинских наук, доцент, кафедры безопасности жизнедеятельности Национального авиационного университета, Киев*

## **ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДИ ИСПАРЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕГАЗАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ**

**Abstract:** *The article examines cases of the adverse ecological impact on the environment of emissions from tanks of oil residues during their airing before the repairs or other types of preparatory works, as well as before the changing of the class of petroleum products.*

**Keywords :** *Influence on ecology, oil products, degassing*

**Аннотация:** *В статье рассматриваются случаи неблагоприятного экологического воздействия на окружающую среду выбросов из цистерн нефтяных остатков при их проветривании до ремонта или других видов подготовительных работ, а также до смены класса нефтепродуктов.*

**Ключевые слова:** *Влияние на экологию, нефтепродукты, дегазацию*

**Постановка проблемы.** Обсуждение проблемы загрязнения атмосферного воздуха - одной из самых острых экологических проблем современности, в современной научной и публицистической литературе ведется достаточно распространено как отечественными так и зарубежными учеными. С этой проблемы вытекает научная задача по обеспечению устойчивой фильтрации (очистки) выбросов из резервуаров с остатками нефтепродуктов при их

проветривания перед ремонтными, профилактическими и другими видами работ или при изменении класса нефтепродуктов в них хранятся, с минимальной количественной составляющей попадания вредных веществ в атмосферу.<sup>1</sup> И так основная проблема заключается в минимизации экологически вредных выбросов в атмосферу из резервуаров с остатками нефтепродуктов.

*Анализ последних исследований и публикаций.* Обсуждение этой проблемы в современной научной и публицистической литературе ведется достаточно широким кругами как отечественными так и зарубежными учеными

По проблеме органично вытекает научная задача по обеспечению устойчивой фильтрации (очистки) выбросов из резервуаров с остатками нефтепродуктов при их проветривания перед ремонтными, профилактическими и другими видами работ или при изменении класса нефтепродуктов в них хранятся, с минимальной количественной составляющей попадания вредных веществ в атмосферу.

*Постановка задачи и ее решения.* Основным фактором экологического воздействия на окружающую среду для аэроэкологической оценки считают формирование облака загрязненного воздуха.

В статье приведены результаты экспериментальных исследований относительных значений скоростей воздуха во внутреннем пространстве резервуара и частиц, испарившихся из жидкостей при одинаковых расходах воздуха.

**Таблица 1 – Результаты экспериментальных исследований относительных значений скоростей воздуха во внутреннем пространстве резервуара**

Номера схем подачи воздуха	Относительная скорость воздуха	Частицы, которые испарились из жидкости			
		вода	Дизельное топливо	бензин А-92/95	толуол
инновационная	2,4	0,08	0,08	0,63	0,7
навстречу	1,8	0,01	0,01	0,35	0,32
традиционная	1	0,02	0,02	0,25	0,11
смешанная	1,9	0,01	0,01	0,34	0,15

<sup>1</sup> Матеріали впровадження нового механізму регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря / за ред. С.С.Куруленка. – К.: ДЕІ Мінприроди України, 2007. – 216 с.

Из данных табл. 1 видно, что при эжекторного-вихревом (предложенном инновационном) способе подачи воздуха во внутреннее пространство резервуара относительная скорость в 2,4 раза выше, чем при организации подачи приточного воздуха традиционным способом. При этом доля жидкости, испарившейся больше в 4 раза для воды и дизтоплива, в 2,52 - для бензинов, в 6,3 - для толуола при одинаковом расходе воздуха.<sup>2</sup> Мною предложена методика оценки динамики изменения концентрации паров в резервуаре при истечении свободных струй воздуха. Для определения динамики изменения концентрации паров в резервуаре при конвективном массообмена проводились лабораторные эксперименты.

Для исследований была выбрана однокомпонентная жидкость - толуол и многокомпонентные нефтепродукты - дизельное топливо и бензины. Для «чистоты» эксперимента исследования по потере массы жидкостями при принудительной вентиляции резервуара проводились также на воде.

Перед проведением экспериментов с помощью анемометра замерялась скорость потоков воздуха внутри резервуара.

Для определения концентрации <sup>3</sup> примесей взрывоопасных веществ в газовом пространстве вентилируемого резервуара необходимо знать интенсивность испарения (поток массы) нефтепродукта, находящегося в середине резервуара. Математическую обработку данных проводим в виде зависимости:

$$\pi_p = f(Re, Pr, \pi_d, \mu), \quad (1)$$

где  $\pi_p = \frac{j_l}{\rho v}$  – учитывающий поперечный поток массы.

В работе В.П. Назаров установил эмпирическую формулу для резервуаров:

$$\pi_p = 0,065 \cdot Re^{0,8} \cdot Pr_d \cdot \theta^2 \cdot \pi_d \cdot \mu^{0,5}, \quad (2)$$

<sup>2</sup> Гарбуз С.В. Підвищення безпеки примусової вентиляції резервуарів зберігання світлич нафтопродуктів / С.В. Гарбуз // Технологический аудит и резервы производства. — 2015. — № 6. — С. 67–72.

<sup>3</sup> Волков О.М. Моделирование процессов вентиляции резервуаров / О.М. Волков, В.П. Назаров, Н.Ф. Шатров // Труды ВИПТШ МВД СССР. — М., 1979. — С. 53–61.

Интенсивность испарения в той же работе он определяет как:

$$M_0 = 0,065 \cdot \frac{\rho \cdot v \cdot F_u \cdot F_0}{V} \cdot Re^{0,8} \cdot Pr_d \cdot \pi_d \cdot \mu^{0,5}, \quad (3)$$

$$Pr_d = \frac{v}{D_t}, \quad (4)$$

$$D_t = D_0 \cdot \left(\frac{T}{273}\right)^n, \quad (5)$$

где  $D_0$  - значение коэффициента диффузии,  $m^2 / c$ ;  $T$  - температура окружающего воздуха,  $K$ ;  $n$  - показатель степени, принимаемый справочной литературы.

Относительные экспериментальные интенсивности испарений исследуемых жидкостей в схемах вентиляции экспериментального стенда рассчитаны в виде в зависимости от коэффициента диффузии  $D_t$  и числа подобия Прандтля. Результаты представлены на рис. 1-2.

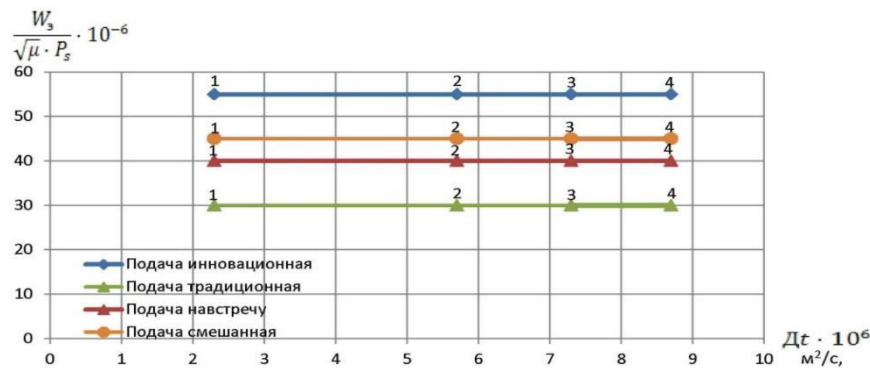


Рис. 1 - Зависимость относительной интенсивности испарения от коэффициента диффузии:  
1 - вода; 2 - дизтопливо; 3 - бензины; 4 - толуол

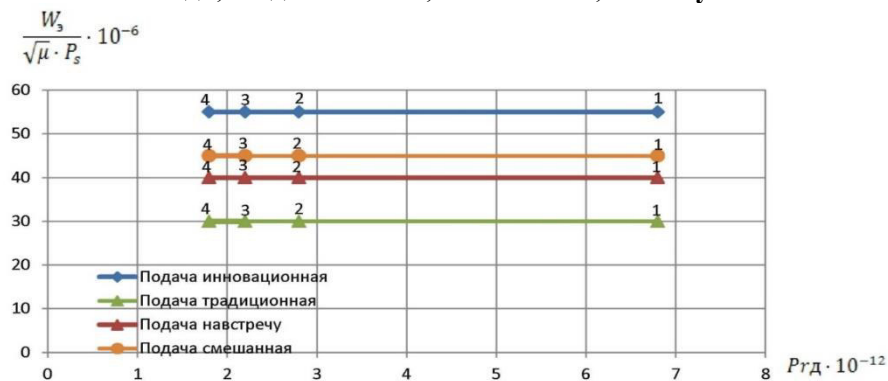


Рис. 2 - Зависимость относительной интенсивности испарения от числа Прандтля диффузного:  
1 - вода; 2 - дизтопливо; 3 - бензины; 4 - толуол

Концентрацию насыщенных паров определяем как:



$$\pi_{\text{д}} = \frac{P_{\text{с}}}{P_0}, \quad (6)$$

Давление насыщенных паров определяем из уравнения Антуана:

$$P_{\text{с}} = 10^{A - \left(\frac{B}{C+t}\right)}, \quad (7)$$

Относительную молекулярную массу:

$$\mu^{0,5} = \left(\frac{M}{M_{\text{п}}}\right)^{0,5}, \quad (8)$$

Плотность и коэффициент кинематической вязкости воздуха:

$$\rho_{\text{п}} = \frac{353}{T_{\text{п}}}, \quad (9)$$

$$v = [14,7 + 0,09 \cdot (T_{\text{п}} - 283)] \cdot 10^{-6}, \quad (10)$$

Число Рейнольдса определяем по стандартной формуле:

$$Re = \frac{\omega \cdot l}{v}, \quad (11)$$

где  $l$  – характерный линейный размер объекта,  $l = \frac{V}{F_0}$ ,

Общая площадь поверхностей резервуара:

$$F_{\text{з}} = F_{\text{дн}} + F_{\text{д}} + F_{\text{б.п.}}, \quad (12)$$

где  $F_{\text{дн}}$  – площадь дна,  $\text{м}^2$ ;  $F_{\text{д}}$  – площадь крыши,  $\text{м}^2$ ;  $F_{\text{б.п.}}$  – площадь боковой поверхности,  $\text{м}^2$ .

Среднюю подвижность воздуха в резервуаре определяется по формуле В.М.

Эльтермана:

$$\omega = 0,7 \cdot \varepsilon_{\text{п}}^{1/3} \cdot \left(\frac{V}{F_0}\right)^{1/3}, \quad (13)$$

где  $\varepsilon_{\text{п}}$  – энергия приточной струи;  $V$  – объем резервуара,  $\text{м}^3$ ;  $F_0$  – общая площадь поверхности резервуара,  $\text{м}^2$ .

Энергия приточной струи:

$$\varepsilon_{\text{п}} = \frac{f_{\text{п}} \cdot v_{\text{п}}^3}{2V}, \quad (14)$$

де  $f_{\text{п}}$  – площадь приточного отверстия,  $\text{м}^2$ ;  $v_{\text{п}}$  – скорость подачи воздуха в приточный отверстие,  $\text{м/с}$ .

Скорость подачи воздуха и площадь приточного отверстия соответственно:

$$v_{\text{п}} = \frac{q}{f_{\text{п}}}, \quad (15)$$

$$f_{\text{п}} = 0,785 \cdot d_{\text{пр.от.}}^2, \quad (16)$$

где  $d_{\text{пр.от.}}$  – диаметр приточного отверстия,  $\text{м}$ .

Интенсивность испарения равна:

$$W = \frac{M_0}{F_u}, \quad (17)$$

Коэффициент неравномерности распределения концентраций определяется по формуле 20:

$$\eta = 0,48 \cdot \left(\frac{q}{V}\right)^{0,132}, \quad (18)$$

Согласно существующих методик интенсивность испарения определяется как:

$$W = 10^{-6} \cdot \eta \sqrt{\mu} \cdot P_s, \quad (19)$$

А масса жидкости, испарилась, как:

$$m = W \cdot F_u \cdot T, \quad (20)$$

<sup>4</sup> Результаты, полученные в ходе эксперимента, а именно - средней интенсивности испарения по однокомпонентной жидкости толуол и многокомпонентной жидкости бензины А-92 /95, представлены на рис. 3, 4.

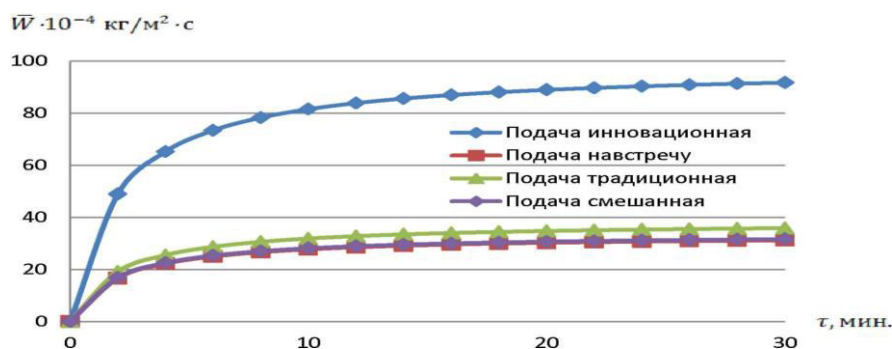


Рис. 3 – График среднего значения интенсивности испарения толуола

<sup>4</sup>.Батурин В.В. Аэрация промышленных зданий / В.В. Батурин, В.М. Эльтерман. — М. : Госстройиздат, 1963. — 2-е изд. — 317 с.

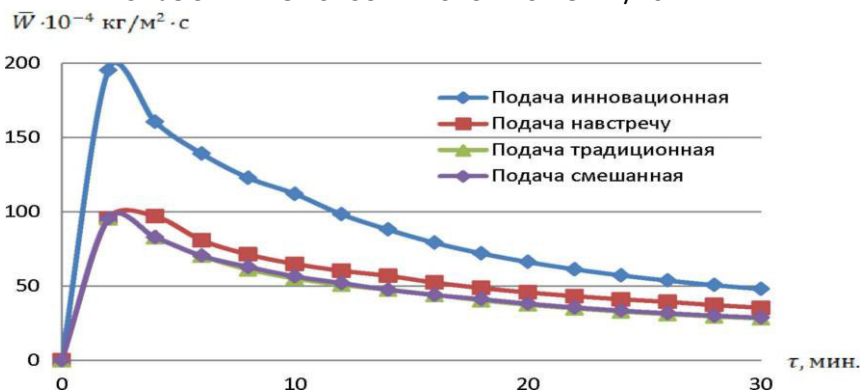


Рис. 4 – График среднего значения интенсивности испарения бензинов А-92/95

Результаты расчетов и полученные экспериментальные значения средней подвижности воздуха при различных способах подачи приточных струй во внутреннем пространстве резервуаров приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Средняя подвижность воздуха внутри резервуаров

Схема подачи струи приточного воздуха	Экспериментальный резервуар		Экспериментальный полупромышленный стенд	
	$\omega$ расчеты	$\omega$ эксперимент	$\omega$ расчеты	$\omega$ эксперимент
инновационная	0,55	2,9	0,23	0,88
навстречу	0,60	3,5	0,21	0,70
традиционная	0,50	2,7	0,11	0,42
смешанная	0,57	3	0,22	0,74

Из полученных результатов следует, что при вентилировании резервуаров с остатками однокомпонентных жидкостей, значение интенсивности испарения во времени стремятся к стационарности.<sup>5</sup> При вентиляции резервуаров с остатками многокомпонентных жидкостей для всех схем подачи воздуха экспериментальные интенсивности испарений меняются во времени в зависимости от изменения свойств этих жидкостей, то есть процесс массообмена не является стационарным.

Результаты исследований показали, что определенные в ходе эксперимента

<sup>5</sup> Теверовский Е.Н. О диффузии и коагуляции частиц аэрозоля в турбулентном потоке в атмосфере / Е.Н. Темеровский // Новые идеи в области изучения аэрозолей. — М. : Изд-во АН СССР, 1949. — С. 108–115.

скорости воздуха значительно выше, чем скорости воздуха рассчитаны по формуле (13). Это требует корректировки расчетных формул.

Сложность компонентного состава нефтепродуктов определяет сложность протекания процессов конвективного массообмена. В процессе испарения нефтепродуктов происходит непрерывное изменение свойств газовой (паровой) и жидкой фаз, изменение давления насыщенных паров, молекулярной массы, вязкости, фракционного состава, других свойств. Постоянная смена во времени свойств нефтепродуктов обуславливает нестационарность процесса конвективного массообмена. Результаты исследований по изменению свойств нефтепродуктов в процессе испарения достаточно подробно описаны в работе В.П. Назарова. При расчетах потерь нефтепродуктов от испарений давление насыщенного пара обычно определяют по выведенной им же формуле :

$$P_s = P_{so} e^{-KG}, \quad (21)$$

где  $P_{so}$  – выходное давление насыщенных паров;  $K$  коэффициент, зависящий от свойств жидкости.  $K$  для бензинов составляет:

$$K \approx 0,188(t_{20} - t_{пк}) \approx 0,376(t_{10} - t_{пк}), \quad (22)$$

Молекулярная масса нефтепродуктов увеличивается в процессе его испарения. Для бензинов молекулярную массу можно определить с помощью эмпирических формул:

$$\mu = 45 + 0,6t_{пк}, \quad (23)$$

$$\mu = 50 + \frac{6000}{P_{20}}, \quad (24)$$

---

<sup>6</sup> Назаров В.П. Экспериментальное исследование пожаровзрывоопасности при очистке и дегазации / В.П. Назаров, В.А. Демничев, В.И. Попов, Х.М. Муслимов // Исследование пожарной опасности материалов, конструкций, промышленных объектов, проблемы противопожарной защиты : сб. науч. тр. ВИПТШ МВД СССР. — М., 1990. — С. 100–103.

где  $t_{\text{пк}}$  – температура начала кипения бензина;  $P_{20}$  – давление насыщенных паров при температуре 20 °С.

В.П. Назаров установил, что формула (21) вполне приемлема для расчетов процесса полного испарения нефтепродуктов. Результаты его исследований позволяют сделать вывод о возможности использования эмпирических формул для расчетов молекулярной массы и давления насыщенных паров. Путем подстановки значений температуры выкипания той или иной доли бензина рассчитываем необходимые данные по потерям нефтепродуктов:

$$P_s = a \cdot e^{b(t-t_{\text{пк}})}. \quad (25)$$

Сравнение данных расчетов молекулярной массы по формуле (23) для бензина с данными эксперимента по определению изменения молекулярной массы в процессе испарения, проведенные В. П. Назаровым, показали, что данные опытов и расчетов согласуются. Опираясь на проведенные исследования В. П. Назарова,<sup>7</sup> можно сделать вывод о корректности использования при обработке опытных данных по конвективному массообмену и формулы (23), а по потерям нефтепродуктов  $P_s$  - формулы (21).

Непрерывное изменение свойств бензина в процессе выпаривания обуславливает уменьшение коэффициента массопереноса, движущей силы массопереноса и диффузных цифр  $Pr_D$ ,  $Nu_D$ ,  $\pi_D$ ,  $\pi_P$ .

Опираясь на работы в ходе исследования установлено, что наиболее резко в процессе испарения бензина меняются движущая сила массопереноса и чисел

подобия  $\pi_D$  и  $\pi_P$ . Весьма незначительно изменяются отношение  $\frac{\phi_{\text{ГП}}}{\phi_s}$  и диффузное число  $Pr_D$ . Изменение движущей силы массопереноса и цифр  $\pi_D$  и  $\pi_P$  подчиняются экспоненциальному закону.

---

<sup>7</sup> Назаров В.П. Исследование массообмена при дегазации подземных горизонтальных резервуаров автозаправочных станций / В.П. Назаров, З.Г. Беляев, К.Б. Паносевич, М.С. Шум // Пожарная профилактика и математическая статистика в пожарной охране : сб. науч. тр. ВИПТШ МВД СССР. — М., 1984. — С. 31–41.

В процессе испарения нефтепродуктов увеличивается плотность, вязкость, и поверхностное натяжение. В исследовании установлено, что при испарении 90% объема бензина его кинематическая вязкость повышается на 15%, а поверхностное натяжение на 10%. А плотность бензина в процессе его испарения увеличивается не более чем на 10%.

**Вывод.** Таким образом, результаты теоретических и экспериментальных исследований доказали, что в процессе испарения меняется давление насыщенных паров и молекулярная масса нефтепродукта.

### Литература

1. Матеріали впровадження нового механізму регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря / за ред. С.С.Куруленка. – К.: ДЕІ Мінприроди України, 2007. – 216 с.

2. Гарбуз С.В. Підвищення безпеки примусової вентиляції резервуарів зберігання світлих нафтопродуктів / С.В. Гарбуз // Технологический аудит и резервы производства. — 2015. — № 6. — С. 67–72.

3. Волков О.М. Моделирование процессов вентиляции резервуаров / О.М. Волков, В.П. Назаров, Н.Ф. Шатров // Труды ВИПТШ МВД СССР. — М., 1979. — С. 53–61.

4. Батурич В.В. Аэрация промышленных зданий / В.В. Батурич, В.М. Эльтерман. — М. : Госстройиздат, 1963. — 2-е изд. — 317 с.

5. Теверовский Е.Н. О диффузии и коагуляции частиц аэрозоля в турбулентном потоке в атмосфере / Е.Н. Темеровский // Новые идеи в области изучения аэрозолей. — М. : Изд-во АН СССР, 1949. — С. 108–115.

6. Назаров В.П. Экспериментальное исследование пожаровзрывоопасности при очистке и дегазации / В.П. Назаров, В.А. Демничев, В.И. Попов, Х.М. Муслимов // Исследование пожарной опасности материалов, конструкций, промышленных объектов, проблемы противопожарной защиты : сб. науч. тр. ВИПТШ МВФ СССР. — М., 1990. — С. 100–103.

7. Назаров В.П. Исследование массообмена при дегазации подземных горизонтальных резервуаров автозаправочных станций / В.П. Назаров, З.Г. Беляев, К.Б. Паносевич, М.С. Шум // Пожарная профилактика и математическая статистика в пожарной охране : сб. науч. тр. ВИПТШ МВД СССР. — М., 1984. — С. 31–41.

---

**УДК 351.777:504.06**

*Коленов Александр Николаевич*, кандидат наук по государственному управлению, заместитель начальника кафедры организации и технического обеспечения аварийно-спасательных работ, Национальный университет гражданской защиты Украины, г. Харьков

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА: ИНСТРУМЕНТЫ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОСТИ**

**ENVIRONMENTAL POLICY OF THE STATE: INSTRUMENTS FOR  
IMPLEMENTATION AND PRECONDITIONS OF SAFETY**

*В статье определена сущность экологической политики как предпосылки развития государственного управления и обеспечения экологической безопасности. При этом определены лучшие практики применения новационных средств государственной экологической политики.*

**Ключевые слова:** государственное управление, экологическая политика, объект воздействия, экологическая безопасность.

*The essence of environmental policy as prerequisites of the development of public administration and ensuring of environmental security is defined in the article. At the same time, the best practices of application of new instruments of state ecological policy is investigated.*

**Keywords:** state policy, instruments, ecological safety.

**Постановка проблемы.** Проблемы охраны окружающей среды и

6. Рашкевич Н.В., ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА.....	194
7. Teslenko A., Roianov A., DETERMINATION OF NECESSARY AMOUNT OF STATISTICS TO DETERMINE THE RISK OF CHEMICAL POLLUTION.....	202
<b>ENVIRONMENTAL SAFETY.....</b>	<b>208</b>
1. Удянский Н.Н., Гарбуз С.В., Халмурадов Б.Д., ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДИ ИСПАРЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕГАЗАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ.....	208
2. Коленов А.Н., ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА: ИНСТРУМЕНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	218
3. Khmyrov I.M., SCIENTIFIC AND THEORETICAL FOUNDATIONS OF ECOLOGICAL SAFETY OF A STATE.....	227
<b>MANAGEMENT AND REFORM OF EDUCATION.....</b>	<b>235</b>
1. Левчук В.Г., СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ В УНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: E-LEARNING СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	235
2. Postupna O., Polyakova O., RESEARCH OF NATIONAL SECURITY ENSURING IN EDUCATION: THEORETICAL AND ADMINISTRATIVE ASPECT.....	245
3. Шароватова Е.П., НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ.....	254
<b>LEGAL AND ECONOMIC ASPECTS IN FIELD OF TRAINING SPECIALISTS.....</b>	<b>265</b>
1. Вамболь В.В., Голованова М.А., АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ И ИНСТРУМЕНТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	265
2. Lyashevskaya O.I., Lyashevskaya V. I., ANALYSIS OF THE STATE REGULATION OF MAJOR INDUSTRY COMPETITIVENESS PRODUCTION OF NATIONAL ECONOMY OF UKRAINE.....	281



**TABLE OF CONTENTS.....287**

*Scientific publication*

**EAST JOURNAL OF SECURITY STUDIES**

**vol.1**

Format 60x84 / 16. Paper offset. Digital printing.

Headset Times New Roman.

Circulation - 300 copies

NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL PROTECTION

Address: 94 Chernyshevska Str., Kharkiv, 61023, Ukraine

POMERANIAN ACADEMY IN SŁUPSK

Address : Krzysztofa Arciszewskiego 22A, 76-200, Słupsk, Poland