

Цілиноград



УКРАЇНА  
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

м-н Свободи, 5, Держпром, 4 під., 7 пов., м. Харків, 61022, тел./факс (057) 705-06-83  
E-mail: ecodepart@kharkivoda.gov.ua, код ЄДРПОУ 38634241

29.12 2018 № 03.01-20-08919  
на № від

Проректору Харківського національного  
університету радіоелектроніки з АГР  
Г. ВЕДМІДЮ

Про реєстрацію звіту з інвентаризації

пр. Науки, 14, м. Харків, 61166

Департамент екології та природних ресурсів Харківської обласної державної адміністрації розглянув звіт з інвентаризації викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (далі – Звіт) для промайданчиків Вашого підприємства, які розташовано за адресами: м. Харків, пр. Науки, 14; м Харків, вул. Цілиноградська, 36; м. Харків, вул. Цілиноградська, 53; м. Харків, вул. Клочківська, 218, - і відповідно до пункту 1.10 Інструкції про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві, затвердженої наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 10 лютого 1995 р. №7 (далі – Інструкція) повертає його для зберігання на підприємстві до проведення наступної інвентаризації.

Відповідно до пункту 1.11 Інструкції вищезазначений Звіт зареєстровано за № 082.

Директор Департаменту

А. ТИМЧУК

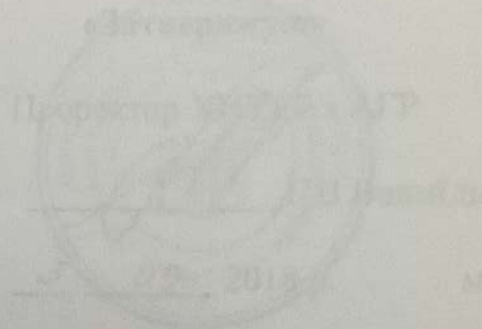
Алла Стребкова 705 06 81

Ірина Кравченко 705 06 73

ХНУРЕ  
Вхідний № 019-522  
- 12 - 11 20 18р.

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

ІІТ «ЕКОЦІТ»



## **ЗВІТ**

**по інвентаризації викидів забруднюючих речовин.  
Харківський національний університет радіоелектроніки.**

ЗВІТ

по інвентаризації викидів забруднюючих речовин.  
Харківський національний університет радіоелектроніки.

ІІТ «ЕКОЦІТ»



Р.А. Давиденко

3 03 2018 р.

м.Харків, 2018 р.

м.Харків, 2018 р.

для гуртожитку №5 при спалюванні 3.378 т/рік (джерело №27) і 3.179 т/рік (джерело №28) природного газу валові викиди оксидів азоту (у перерахунку на діоксид азоту) складають відповідно:

$$\begin{aligned} \text{джерело №27} - E_{\text{NO}_x} &= 10^{-6} \cdot 70 \cdot 3.378 \cdot 44.42 = 0.0105 \text{ т/рік,} \\ E_{\text{NO}_x} &= 10^{-6} \cdot 70 \cdot 0.280 \cdot 44.42 = 0.00087 \text{ г/с;} \\ \text{джерело №28} - E_{\text{NO}_x} &= 10^{-6} \cdot 70 \cdot 3.179 \cdot 44.42 = 0.0099 \text{ т/рік,} \\ E_{\text{NO}_x} &= 10^{-6} \cdot 70 \cdot 0.300 \cdot 44.42 = 0.0009 \text{ г/с;} \end{aligned}$$

для гуртожитку №6 при спалюванні 3.020 т/рік (джерело №29) і 2.680 т/рік (джерело №30) природного газу валові викиди оксидів азоту (у перерахунку на діоксид азоту) складають відповідно:

$$\begin{aligned} \text{джерело №29} - E_{\text{NO}_x} &= 10^{-6} \cdot 70 \cdot 3.020 \cdot 44.42 = 0.0094 \text{ т/рік,} \\ E_{\text{NO}_x} &= 10^{-6} \cdot 70 \cdot 0.180 \cdot 44.42 = 0.00056 \text{ г/с;} \\ \text{джерело №30} - E_{\text{NO}_x} &= 10^{-6} \cdot 70 \cdot 2.680 \cdot 44.42 = 0.0083 \text{ т/рік.} \\ E_{\text{NO}_x} &= 10^{-6} \cdot 70 \cdot 0.170 \cdot 44.42 = 0.00053 \text{ г/с;} \end{aligned}$$

Утворення оксиду вуглецю є результатом неповного згорання вуглецю органічного палива.

Показник емісії оксиду вуглецю,  $K_{\text{CO}}$ , г/ГДж, під час спалювання органічного палива визначається за формулою:

$$K_{\text{CO}} = (K_{\text{CO}})_o \cdot \left(1 - \frac{q_4}{100}\right), \text{ де}$$

$(K_{\text{CO}})_o$  – узагальнений показник емісії CO при відсутності механічного недопалу, г/ГДж;

$q_4$  – втрати тепла палива через механічний недопал, %.

Для гуртожитку №1 при спалюванні 0.629 т/рік (джерело №24) природного газу валові викиди оксиду вуглецю складають:

$$\begin{aligned} E_{\text{CO}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 0.629 \cdot 44.42 = 0.0005 \text{ т/рік,} \\ E_{\text{CO}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 0.160 \cdot 44.42 = 0.00012 \text{ г/с;} \end{aligned}$$

для гуртожитку №4 валові викиди оксиду вуглецю при спалюванні 3.760 т/рік (джерело №25) і 3.342 т/рік (джерело №26) природного газу складають:

$$\begin{aligned} \text{джерело №25} - E_{\text{CO}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 3.229 \cdot 44.42 = 0.0024 \text{ т/рік,} \\ E_{\text{CO}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 0.330 \cdot 44.42 = 0.00025 \text{ г/с,} \\ \text{джерело №26} - E_{\text{CO}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 2.87 \cdot 44.42 = 0.0022 \text{ т/рік,} \end{aligned}$$

$$E_{\text{co}} = 10^{-6} \cdot 17 \cdot 0.26 \cdot 44.42 = 0.0002 \text{ г/с};$$

для гуртожитку №5 валові викиди оксиду вуглецю при спалюванні 3.378 т/рік (джерело №27) і 3.179 т/рік (джерело №28) природного газу складають:

$$\begin{aligned} \text{джерело №27} - E_{\text{co}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 3.378 \cdot 44.42 = 0.0026 \text{ т/рік}, \\ E_{\text{co}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 0.280 \cdot 44.42 = 0.00021 \text{ г/с}, \\ \text{джерело №28} - E_{\text{co}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 3.179 \cdot 44.42 = 0.0024 \text{ т/рік}, \\ E_{\text{co}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 0.30 \cdot 44.42 = 0.00023 \text{ г/с}; \end{aligned}$$

для гуртожитку №6 валові викиди оксиду вуглецю при спалюванні 3.020 т/рік (джерело №29) і 2.680 т/рік (джерело №30) природного газу складають:

$$\begin{aligned} \text{джерело №29} - E_{\text{co}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 3.020 \cdot 44.42 = 0.0023 \text{ т/рік}, \\ E_{\text{co}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 0.180 \cdot 44.42 = 0.00014 \text{ г/с}, \\ \text{джерело №30} - E_{\text{co}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 2.680 \cdot 44.42 = 0.0020 \text{ т/рік}, \\ E_{\text{co}} &= 10^{-6} \cdot 17 \cdot 0.170 \cdot 44.42 = 0.00013 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

Згідно збірника «Питомі показники утворення забруднюючих речовин підприємств машинобудування», Міністерство машинобудування України, питомі показники утворення водню хлористого (кислоти соляної по молекулі HCL) та кислоти оцтової при роботі хімічної шафи лабораторії хімії і фізхімії та хімічної шафи хіміко-технологічної лабораторії кафедри ФОЕТ складають відповідно:  $1.8 \cdot 10^{-4}$  г/с і  $1.5 \cdot 10^{-3}$  г/с (дж. №22),  $2,0 \cdot 10^{-4}$  г/с і  $1.4 \cdot 10^{-3}$  г/с (дж. №23). При роботі хімічних шаф 63 години на рік валові викиди водню хлористого (кислоти соляної по молекулі HCL) та кислоти оцтової складають відповідно:  $4.0 \cdot 10^{-5}$  т/рік і  $3.4 \cdot 10^{-4}$  т/рік (дж. №22),  $4.5 \cdot 10^{-5}$  т/рік і  $3.2 \cdot 10^{-4}$  т/рік (дж. №23).

На відкритій стоянці автомобілів на території ХНУРЕ розташовано 16 од. автотранспорту, з яких 13 од. працюють на бензині, 3 од. – на дизпаливі (дж. №17).

В гаражі ХНУРЕ в'їзд та виїзд здійснюють 5 од. автомашин, працюючих на бензині та 2 од. на дизпаливі (дж. №21). Одночасно відбувається в'їзд та виїзд однієї автомашини.

Кількісний склад викидів від автотранспорту визначений згідно інструкції «Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса СССР», РД 238 УССР 840001-106-89, Киев, 1989.

Розрахунок максимально разових викидів забруднюючих речовин від автомобілів під час в'їзду та виїзду зі стоянки виконаний за формулою:

$$G_i = \frac{m_{\text{при}} \cdot t_{\text{пр}} + m_{\text{Li}} \cdot L_i + m_{\text{ххi}} \cdot t_{\text{хх}}}{3600} \text{ г/с, де}$$

$m_{\text{при}}$  – питомий викид  $i$ -тої речовини під час прогріву двигуна автомобіля г/мін;

$m_{Li}$  – пробіговий викид і-тої речовини автомобіля при руху 10-20 км/год., г/км;  
 $m_{xXi}$  – питомий викид і-тої речовини під час роботи двигуна автомобіля на холостому ходу, г/мін;

$t_{пр}$  – час прогріву двигуна;

$L_1$  – пробіг автомобіля по території, км;

$t_{xx}$  – час роботи двигуна на холостому ходу, мін.

Валовий викид і-тої речовини автомобілями розраховується окремо для кожного періоду року за формулою:

$$M_g^i = \sum_{k=1}^k \alpha_b (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6} \text{ т/рік, де}$$

$\alpha_b$  – коефіцієнт випуску (виїзду);

$N_k$  – кількість автомобілів k-ї групи на території стоянки за розрахунковий період;

$D_p$  – кількість днів роботи у розрахунковому періоді (холодному, теплому, перехідному);

$g$  – період року (Т - теплий, П - перехідний, Х - холодний).

Коефіцієнт випуску (виїзду):

$$\alpha_b = \frac{N_{кв}}{N_k}, \text{ де}$$

$N_{кв}$  – середня за розрахунковий період кількість автомобілів k-ї групи, від'їждж-аючих протягом доби зі стоянки.

Для визначення загального викиду  $M_i$  валові викиди однойменних речовин за періодами року підсумовуються:

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/рік}$$

Величини викидів забруднюючих речовин у атмосферу за інгредієнтами наведені нижче в таблиці:

№№ з/п	Найменування забруднюючої речовини	Викиди забруднюючих речовин від видів палива				Усього, т/рік
		бензин		дизпаливо		
		г/с	т/рік	г/с	т/рік	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Стоянка автомашин (дж. №17)</b>						
1	Вуглецю оксид	0.0053	0.1630	0.0021	0.0170	0.1800

1	2	3	4	5	6	7
2	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0.000043	0.00099	0.0007	0.0045	0.0055
3	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом, в т.ч: сажа	-	-	0.00003	0.0004	0.0004
4	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0.000016	0.00034	0.0001	0.0006	0.00094
5	Гас	-	-	0.0003	0.0031	0.0031
6	Вуглеводні граничні C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub>	0.00053	0.0139	-	-	0.0139
<b>Гараж (дж. №21)</b>						
1	Вуглецю оксид	0.0032	0.0335	0.00085	0.0072	0.0407
2	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0.00004	0.0004	0.00027	0.0020	0.0024
3	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом, в т.ч: сажа	-	-	0.000007	0.000091	0.000091
4	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0.00001	0.000098	0.00004	0.00033	0.00043
5	Гас	-	-	0.00015	0.0014	0.0014
6	Вуглеводні граничні C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub>	0.00043	0.0026	-	-	0.0026

Питомі показники утворення натрію гідроокису в процесі зарядження лужних акумуляторних батарей автомобілів в залежності від електричної ємності акумуляторів відповідно до «Збірнику показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», т. II Донецьк – 2004, складають 0.0008 г/год. на 1 А год. Кількість забруднюючих речовин визначається за формулою:

$$M = K^x \cdot \Phi \cdot 10^{-3} \text{ кг/год.}, \text{ де}$$

$K^x$  - питомий показник виділення інгредієнта  $x$ , г / год. на 1А год. електричної ємності акумуляторів, що заряджаються;

$\Phi$  - електрична ємність акумуляторів, що заряджаються, А год.

Таким чином кількість забруднюючої речовини - натрію гідроокису складає:

## 2.8. Характеристика впливу викидів підприємства.

Проммайдан Харківського національного університету радіоелектроніки та гуртожитки №№1, 4, 5, 6 є джерелом викиду 19 інгредієнтів в атмосферу, з яких:

II класу небезпеки – 3 інгредієнта (акролеїн, манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану, водень хлористий (соляна кислота) за молекулою HCl);

III класу небезпеки – 9 інгредієнтів (оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту, діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки, залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо), сажа, кислота оцтова, пил абразивно-металевий, пил борошна, циклогексанол, вольфрамат натрію (в перерахунку на вольфрам));

IV класу небезпеки – 2 інгредієнта (вуглецю оксид, вуглеводні граничні C<sub>12</sub> - C<sub>19</sub>).

Інгредієнти I класу відсутні.

Для натрію гідроокису (натр їдкий, сода каустична), кремнію діоксиду аморфного, титану діоксиду, гасу, емульсолу є ОБРВ, клас небезпеки не визначений.

## 2.9. Висновки

Технологічне обладнання обстежених підрозділів ХНУРЕ та гуртожитків відповідає сучасному вітчизняному рівню. Даний звіт є вихідним матеріалом для розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері на існуючий стан та розробки документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами підрозділів Харківського національного університету радіоелектроніки та гуртожитків.